Santé Canada Health Canada

Rapport de 2002 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Canada

Rapport de 2002 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Programme de la sécurité des milieux
Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs

Publication autorisée par le ministre de la Santé

Des exemplaires de ce rapport peuvent être obtenus à notre site www.hc-sc.gc.ca/fdn.

Also available in English under the title *2002 Report on Occupational Radiation Exposures in Canada* at our web site www.hc-sc.gc.ca/ndr.

Notre mission est d'aider
les Canadiens et les Canadiennes
à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2002
Cat. H46-2/02-293F-IN
ISBN 0-662-88239-3

103-05684/

Résumé

On trouve dans ce rapport des données statistiques sur la radioexposition professionnelle à l'intention des responsables de la réglementation, des organismes et des particuliers. Parmi les 134 267 travailleurs ayant fait l'objet d'un contrôle, 18 avaient été exposés en 2001 à une dose annuelle supérieure à la limite de 50 mSv fixée par le règlement. Ceci est considérablement plus que les années précédentes, par contre, 13 de ces expositions se sont produites chez le même employeur, suggérant une source commune des expositions. Parmi les 58 catégories d'emploi recensées, 26 avaient obtenu une moyenne moins élevée en 2001 qu'en 2000, 28 une moyenne plus élevée, et 4 avaient la même moyenne arrondie à 0,01 mSv. La plupart des réductions dans la dose moyenne se produisent dans les mines d'uranium, où les moyennes peuvent être sous-estimées parce que les données ne sont pas toutes recueillies au moment d'extraction des données pour la préparation du rapport. Par conséquent, il peut y avoir une petite augmentation générale dans la dose. Il est trop tôt pour prédire si cette tendance se maintiendra.

Remerciements

Ce rapport a été préparé par MM. W.N. Sont et J.P. Ashmore de la Division des dangers de l'exposition professionnelle du Bureau de la radioprotection. Nous tenons aussi à remercier M^{me} C. Powell, M^{me} Y. Huang et M. B. Davies de leur concours.

Table des matières

	Page
Introduction	5
Observations générales	5
Observations concernant le présent rapport	6
Bibliographie	7
Analyse préliminaire : 2001	
Tableau 1	
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 2001	8
Analyse finale : 2000	
Tableau 2	
Nombre de travailleurs et dose moyenne au corps entier, en mSv, par catégorie d'emploi et par province ou territoire (2000)	10
Tableau 3	
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (2000)	13
Tableau 4	
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (2000)	
Secteur d'emploi : administration	
Administrateur	15
Agent de sécurité	16
Personnel de bureau	17
Secteur d'emploi : industrie et recherche	
Instructeur (non médical)	18
Ouvrier	19
Processeur du combustible	20
Radiographe industriel	21
Responsable de la diagraphie	22
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	23
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	24
Technicien de laboratoire (industriel)	25
Technicien en instrumentation	26

	Page
Secteur d'emploi : médecine	
Aide de salle/préposé aux soins	27
Assistante dentaire	28
Chiropracticien	29
Dentiste	30
Gynécologue	31
Hygiéniste dentaire	32
Infirmière	33
Médecin	34
Physicien médical	35
Radiologiste (diagnostique)	36
Radiologiste (thérapie)	37
Radiothérapeute	38
Technicien du laboratoire (médical)	39
Technicien en médecine nucléaire	40
Technicien en médecine vétérinaire	41
Technicien en radiation médicale	42
Thérapeute/infirmière dentaire	43
Vétérinaire	44
Secteur d'emploi : énergie nucléaire (par fonction)	
Réacteur : Administration	45
Réacteur : Conduite	46
Réacteur : Construction	47
Réacteur : Entretien électrique	48
Réacteur : Entretien général	49
Réacteur : Entretien mécanique	50
Réacteur : Formation	51
Réacteur : Manutention du combustible	52
Réacteur : Protection, chimique et rayonnement	53
Réacteur : Radiographe industriel	54
Réacteur : Radioprotection	55
Réacteur : Scientifique/professionnel	56
Réacteur : Technicien, protection	57
Réacteur : Visiteur	58

Page

Secteur d'emploi : exploitation minière
Mines d'uranium : Électricien 59
Mines d'uranium : Entretien, souterrain 60
Mines d'uranium : Entretien, sur terre 61
Mines d'uranium : Entretien, usine 62
Mines d'uranium : Infirmière 63
Mines d'uranium : Mineur, souterrain 64
Mines d'uranium : Mineur, sur terre 65
Mines d'uranium : Personnel de bureau 66
Mines d'uranium : Personnel, souterrain 67
Mines d'uranium : Personnel, sur terre 68
Mines d'uranium : Travailleur, usine 69
Mines d'uranium : Travailleur de soutien 70
Mines d'uranium : Travailleur de soutien, sur terre 71
Mines d'uranium : Visiteur 72

Annexe
Les distributions lognormales et lognormales hybrides 73

Introduction

Cette série de rapports fournit des statistiques sur les radioexpositions professionnelles de travailleurs canadiens dont l'exposition est contrôlée. Les statistiques visent à aider les responsables de la réglementation, les organismes et les particuliers à comparer les expositions professionnelles aux rayonnements avec les moyennes et les tendances nationales ou provinciales/territoriales dans des emplois analogues. On peut se procurer les versions précédentes de ce rapport auprès des auteurs[1-5].

L'information qui y est consignée est basée sur les données du Fichier dosimétrique national (FDN) tenu par le Bureau de la radioprotection de Santé Canada[6]. Ce fichier est un système de consignation centralisé contenant des renseignements sur les doses reçues par tous les travailleurs canadiens dont l'exposition au rayonnement est contrôlée. Il comprend des données fournies par les centrales nucléaires, l'Énergie atomique du Canada Ltée, les mines d'uranium, et des sociétés de traitement des dosimètres.

L'information destinée à être consignée dans le FDN est reçue ou par une liaison directe ou par la poste sous une forme lisible par ordinateur.

Le rapport renferme des données portant sur les deux années consécutives antérieures à l'année dans laquelle les données sont extraites de la base de données. Les données sur la deuxième année (c.-à-d. l'année la plus récente) ne varient pratiquement plus au moment de l'extraction. Certains changements peuvent encore être apportés, qui sont attribués le plus souvent aux causes suivantes: (1) il a été établi, après enquête, qu'une dose élevée au dosimètre était non-personnelle; (2) la catégorie d'emploi d'un travailleur a été mise à jour; ou (3) des dosimètres ou des données ont été retournés en retard. Le rapport renferme donc des données préliminaires sur la deuxième année (la plus récente) (tableau 1) et des données plus complètes sur la première année (tableaux 2-4).

Pour une description et un guide d'interprétation des données, se reporter à la section suivante intitulée « Observations générales ». Nous avons inclus la section « Observations concernant le présent rapport » pour tenir compte des situations qui ne se présentent pas chaque année.

Observations générales

Les statistiques comprennent les doses telles qu'elles se présentent dans la base de données au moment où on les a extraites en vue de les analyser, c'est-à-dire le 10 août 2002 dans le cas du présent rapport. Les doses sont consignées pour l'année au cours de laquelle le dosimètre a été utilisé, même si certains dosimètres on peut-être été portés durant une certaine partie de l'année suivante. Comme les statistiques sont déterminées de la même façon chaque année, les valeurs pour les doses annuelles sont basées sur une période de 12 mois, mais cette période ne correspond pas nécessairement à une année civile.

Les données relatives aux doses provenant d'organisations extérieures, telles que des centrales nucléaires, des sociétés d'exploitation de mines d'uranium, et des sociétés privées de traitement des dosimètres, ont été incluses dans la mesure où ces données ont été reçues. Les doses sont représentatives de l'année civile uniquement si les données pour le dernier trimestre avaient été reçues lorsque les analyses ont été effectuées. Lorsque les statistiques sont basées sur des données partielles, ce fait est indiqué dans la section intitulée « Observations concernant le présent rapport ».

Toutes les doses sont exprimées en unités du Système international (SI) et sont précises à un centième de millisievert près (1 mSv = 100 mrem). Dans le cas des doses externes du corps entier les plusieures organisations ont mis des niveaux de déclaration minimum de 0 à 0,2 mSv.

Dans le présent rapport, les mots « dose » et « exposition » sont interchangeables. On fait le total des doses de différents types de rayonnement, exprimées en mSv, pour obtenir la dose effective déclarée dans le rapport. On peut inclure les doses de types suivants:

- Dose externe de rayonnement gamma reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayonnement bêta haute énergie reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayons X reçue par le corps entier.
- Dose externe de neutron reçue par le corps entier.
- Dose interne de tritium reçue par le corps entier, déterminée par une analyse d'urine.
- Expositions aux produits de filiation du radon, convertie en niveau opérationnel-mois (voir ci-après).

Tous les types d'expositions sont données sous forme d'un total. Dans les tableaux 3 et 4, on indique la contribution, en pourcentage, des produits de filiation du radon et des constituants tritiés. Le rapport ne renferme ni les doses à la peau ni les doses aux extrémités, mais ces valeurs sont consignées dans la base de données.

Dans la base de données du FDN, les expositions aux produits de filiation du radon sont exprimées en niveau opérationnel-mois (WLM), qui, dans la plupart des cas, est calculé par les sociétés minières à partir des résultats de la surveillance de zone.[7] Dans le rapport, les expositions aux produits de filiation du radon sont converties en doses équivalentes (en mSv). La valeur utilisée dans le présent rapport est 5 mSv/WLM en conformité avec le règlement sur la radioprotection[8] de la Loi sur la Sûreté et la Réglementation Nucléaires, qui sont venus en force le 31 mai, 2000.

Les désignations de catégorie d'emploi sont basées sur une liste normalisée fournie par le Fichier dosimétrique national et sont mises à jour lorsque le Fichier en est informé. La catégorie d'emploi est tirée par l'organisation d'une liste normalisée tenue par le FDN. Le FDN conserve la catégorie d'emploi la plus récente que lui fournit une organisation pour un travailleur au cours d'une année donnée. Toutefois, un travailleur peut posséder des dossiers pour plus d'une catégorie d'emploi au cours de la même année, si son exposition au rayonnement a été contrôlée par plus d'une organisation. Certaines organisations possèdent leur propres programmes de classification des emplois, qu'elles versent dans la liste normalisée du Fichier avant de présenter leurs données.

Dans le présent rapport, les données sont présentées de la façon suivante:

2001 : Analyse préliminaire

Tableau 1:

Le tableau 1 renferme les distributions de doses annuelles par catégorie d'emploi.

2000 : Analyse finale

Tableau 2:

Le tableau 2 renferme les statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi et par province ou territoire.

Tableau 3:

Le tableau 3 renferme les statistiques sur les doses, classées par âge et par sexe. Dans ce tableau, les catégories d'emploi ont été regroupées par « secteurs d'emploi ».

Tableau 4:

Le tableau 4 renferme diverses statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi. Le tableau renferme également les paramètres de la distribution lognormale ou lognormale hybride obtenue par estimation de la vraisemblance maximale.

À partir de cette information, on peut calculer les valeurs estimées et les intervalles de confiance pour les données statistiques de la distribution. Pour un examen plus détaillé, veuillez vous reporter à l'annexe.

Le tableau 4 renferme également une distribution des doses accumulées sur une période de cinq ans, soit de 1996 à 2000, par les travailleurs dans la catégorie d'emploi en question.

Enfin, le tableau 4 renferme un histogramme illustrant la tendance des données annuelles moyennes sur la période allant de 1991 à 2000.

Il est à noter que dans les tableaux, un travailleur est compté plusieurs fois s'il (elle) travaille dans plus qu'une catégorie d'emploi, dans plus qu'une province, ou dans plus qu'un secteur d'emploi dans la même année. Pour cette raison, les totaux dans les tableaux 2-4 peuvent différer un peu.

Observations concernant le présent rapport

Les données sur l'exposition dans les mines d'uranium n'on pas toutes été recueillies au moment de l'extraction des données pour la préparation du rapport. Par conséquent, certaines doses annuelles pour 2001 pourraient avoir été sous-estimées.

De nombreux codes de classe d'emploi qui n'avaient pas été déclarés auparavant ont été ajoutés aux années précédentes de la même organisation. Cela a eu des répercussions particulièrement sur les graphiques du tableau 4. Par exemple, la dose moyenne pour les agents de sécurité pour 1999 est passée de 0,06 mSv dans le rapport de 2001 à 0,22 mSv dans le présent rapport. Ceci est attribuable à une dose élevée associée à une classe d'emploi inconnue dans le rapport de 1999; une classe d'emploi qui est maintenant déclarée en tant qu'agent de sécurité.

Bibliographie

1. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 2001 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication de la Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Cat. H46-2/01/258F, Santé Canada.

2. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 2000 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication de la Direction de l'hygiène du milieu, Cat.H46-1/31-2000F-IN, Santé Canada.

3. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 1999 sur les radioexpositions professionnelles au Canada", publication 99-DHM-239

4. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 1998 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication 98-DHM-223 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.

5. Sont, W.N. et Ashmore, J.P., « Rapport de 1997 sur les radioexpositions professionnelles au Canada », publication 97-DHM-213 de la Direction de l'hygiène du milieu, Santé Canada.

6. Ashmore, J.P. et Grogan, D. "The National Dose Registry for radiation workers in Canada", Radiation Protection Dosimetry 11(2) pp. 95-100 (1985).

7. Publication 65 de l'ICRP, "Protection against Radon-222 at home and at work.", Annals of the ICRP 23(2), p.4 (1993).

8. Régulations de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, Canada Gazette, 21 juin, 2000, partie 2. Pour plus de renseignements, voyez le site du CCSN (autrefois CCEA):
http://www.cnsc-ccsn.gc.ca/fr
ou le site:
http://lois.justice.gc.ca/fr/N-28.3

9. Kumazawa, S. et Numakunai, T. "A new theoretical analysis of occupational dose distributions indicating the effect of dose limits.", Health Physics 41(3) pp. 465-475 (1981).

Analyse préliminaire: 2001

Tableau 1
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose							Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Administration										
Administrateur	385	188	1	1	1	0	0	576	0.13	0.40
Agent de sécurité	135	47	6	1	1	0	0	190	0.15	0.52
Personnel de bureau	3428	433	15	9	0	0	0	3885	0.05	0.39
Industrie et Recherche										
Instructeur (non-médical)	176	10	0	1	0	0	0	187	0.03	0.51
Ouvrier	76	23	2	0	1	0	0	102	0.14	0.57
Processeur de combustible	121	265	93	91	33	0	0	603	1.33	1.67
Radiographe industriel	1207	484	212	398	523	54	2	2880	3.01	5.19
Responsable de la diagraphie	721	449	96	45	10	1	0	1322	0.42	0.93
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	5234	1072	14	8	2	1	5	6336	0.13	0.72
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	714	485	32	19	6	0	0	1256	0.25	0.58
Technicien de laboratoire (industriel)	3487	701	85	72	13	2	1	4361	0.21	1.06
Technicien en instrumentation	1777	420	32	20	10	4	7	2270	0.43	1.98
Médecine										
Aide de salle/préposé aux soins	1221	115	8	5	1	0	0	1350	0.05	0.56
Assistante dentaire	11147	218	2	1	1	0	0	11369	0.01	0.33
Chiropracticien	967	42	9	3	0	0	0	1021	0.03	0.63
Dentiste	7098	169	4	3	3	0	0	7277	0.01	0.48
Gynécologue	13	1	0	0	0	0	0	14	0.01	0.20
Hygiéniste dentaire	7965	146	1	1	0	1	1	8115	0.02	1.23
Infirmière	4397	860	48	16	1	1	0	5323	0.08	0.49
Médecin	1647	440	48	25	6	0	0	2166	0.15	0.65
Physicien médical	293	38	3	0	0	0	1	335	0.20	1.57
Radiologiste (diagnostique)	1574	294	22	16	8	0	0	1914	0.13	0.74
Radiologiste (thérapie)	191	36	2	3	1	0	0	233	0.14	0.76
Radiothérapeute	1207	278	10	8	3	0	0	1506	0.10	0.52
Technicien du laboratoire (médical)	2780	331	24	25	3	0	0	3163	0.07	0.58
Technicien en médecine nucléaire	401	369	319	390	50	1	0	1530	1.47	1.99
Technicien en médecine vétérinaire	1820	148	6	0	0	0	0	1974	0.03	0.32
Technicien en radiation médicale	10400	1654	94	61	13	0	0	12222	0.07	0.50
Thérapeute/infirmière dentaire	111	2	0	0	0	0	0	113	0.00	0.20
Vétérinaire	3526	312	11	5	0	0	0	3854	0.03	0.35

Tableau 1 (suite)
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose							Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives
	0 mSv	> 0-1 mSv	> 1-2 mSv	> 2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Énergie Nucléaire										
Réacteur : administration	3863	562	105	98	39	0	0	4667	0.19	1.13
Réacteur : conduite	787	774	253	234	121	1	0	2170	1.14	1.78
Réacteur : construction	979	397	181	284	234	2	0	2077	1.65	3.12
Réacteur : entretien électrique	608	395	120	137	71	0	0	1331	0.99	1.82
Réacteur : entretien général	917	299	76	99	106	5	0	1502	1.03	2.65
Réacteur : entretien mécanique	451	465	157	253	230	2	0	1558	2.17	3.05
Réacteur : formation	52	6	2	2	2	0	0	64	0.36	1.90
Réacteur : manutention du combustible	7	8	10	9	13	0	0	47	3.17	3.72
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	130	151	52	51	38	0	0	422	1.45	2.10
Réacteur : radiographe industriel	7	19	7	9	3	0	0	45	1.55	1.84
Réacteur : radioprotection	37	18	2	5	1	0	0	63	0.47	1.14
Réacteur : scientifique/professionnel	1869	358	67	94	71	0	0	2459	0.45	1.86
Réacteur : technicien, protection	68	64	20	17	6	0	0	175	0.83	1.36
Réacteur : visiteur	3819	637	182	278	188	6	0	5110	0.59	2.35
Exploitation Minière										
Mines d'uranium : électricien	2	1	0	0	0	0	0	3	0.10	0.30
Mines d'uranium : entretien, souterrain	22	80	11	2	0	0	0	115	0.46	0.57
Mines d'uranium : entretien, sur terre	29	119	29	8	1	0	0	186	0.59	0.70
Mines d'uranium : entretien, usine	6	65	45	41	0	0	0	157	1.39	1.44
Mines d'uranium : infirmière	12	2	0	0	0	0	0	14	0.05	0.38
Mines d'uranium : mineur, souterrain	17	54	28	37	25	0	0	161	2.29	2.56
Mines d'uranium : mineur, sur terre	3	11	5	29	0	0	0	48	2.12	2.26
Mines d'uranium : personnel de bureau	101	75	1	0	0	0	0	177	0.11	0.25
Mines d'uranium : personnel, souterrain	22	43	5	2	1	0	0	73	0.48	0.69
Mines d'uranium : personnel, sur terre	68	85	24	19	1	0	0	197	0.61	0.93
Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre	208	112	10	12	1	0	0	343	0.26	0.66
Mines d'uranium : travailleur de soutien	45	72	23	30	6	0	0	176	1.11	1.50
Mines d'uranium : travailleur, usine	30	56	49	90	12	0	0	237	1.94	2.22
Mines d'uranium : visiteur	38	45	3	7	0	0	0	93	0.37	0.63
Diverses/inconnues										
Diverses/inconnues	21853	6271	393	273	137	3	1	28931	0.16	0.65

Analyse Finale : 2000

Tableau 2

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î-P-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Administration													
Administrateur	5	0	8	2	58	376	13	3	50	29	1	0	545
	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.20	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.14
Agent de sécurité	4	1	7	2	27	85	15	4	15	12	0	0	172
	0.00	0.20	0.00	0.00	0.02	0.15	0.06	0.08	0.03	0.55	0.00	0.00	0.13
Personnel de bureau	40	8	89	69	654	2088	257	71	293	279	11	2	3861
	0.01	0.06	0.01	0.02	0.02	0.08	0.02	0.01	0.11	0.01	0.00	0.10	0.06
Total	**49**	**9**	**104**	**73**	**739**	**2549**	**285**	**78**	**358**	**320**	**12**	**2**	**4578**
	0.01	**0.08**	**0.00**	**0.02**	**0.02**	**0.10**	**0.02**	**0.01**	**0.09**	**0.03**	**0.00**	**0.10**	**0.07**
Industrie et Recherche													
Instructeur (non-médical)	8	3	18	2	29	48	6	22	24	19	1	0	180
	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Ouvrier	0	0	0	0	4	70	0	0	5	4	0	0	83
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.14	0.08	0.00	0.00	0.07
Processeur de combustible	0	0	0	0	0	547	0	0	1	0	0	0	548
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26
Radiographe industriel	70	0	95	126	395	672	36	173	1143	251	1	4	2966
	0.34	0.00	1.17	1.78	1.01	1.41	0.29	1.50	4.36	1.65	0.00	0.08	2.49
Responsable de la diagraphie	0	0	1	0	1	0	0	49	1010	10	1	0	1072
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.72	0.00	0.00	0.00	0.68
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	88	3	123	20	2160	1823	161	90	721	736	0	0	5925
	0.00	0.00	0.01	0.06	0.01	0.07	0.01	0.01	0.11	0.01	0.00	0.00	0.04
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	39	0	27	50	66	794	10	45	117	94	8	0	1250
	0.07	0.00	0.04	0.50	0.06	0.40	0.00	0.02	0.33	0.10	0.00	0.00	0.32
Technicien de laboratoire (industriel)	63	9	80	46	932	1740	246	345	288	186	0	0	3935
	0.06	0.02	0.04	0.03	0.05	0.30	0.08	0.02	0.10	0.07	0.00	0.00	0.16
Technicien en instrumentation	92	1	161	52	478	1114	45	27	203	110	2	0	2285
	0.04	0.00	0.09	0.27	0.06	0.19	0.01	0.03	0.25	0.01	0.00	0.00	0.14
Total	**360**	**16**	**505**	**296**	**4065**	**6808**	**504**	**751**	**3512**	**1410**	**13**	**4**	**18244**
	0.09	**0.01**	**0.26**	**0.90**	**0.12**	**0.41**	**0.06**	**0.36**	**1.68**	**0.32**	**0.00**	**0.08**	**0.57**
Médecine													
Aide de salle/préposé aux soins	22	13	21	35	787	236	120	29	49	107	6	2	1427
	0.00	0.06	0.01	0.04	0.06	0.30	0.01	0.12	0.04	0.01	0.00	0.00	0.09
Assistante dentaire	123	38	283	161	2380	5329	731	300	786	636	19	5	10791
	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00
Chiropracticien	3	1	1	3	479	302	67	13	123	26	0	0	1018
	0.00	0.00	0.30	0.00	0.01	0.02	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02
Dentiste	102	14	148	98	2743	2892	506	117	282	264	21	3	7190
	0.02	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01
Gynécologue	1	0	1	0	3	5	4	0	1	1	1	0	17
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'empl	T.-N.	Î-P-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Hygiéniste dentaire	57	20	186	113	2742	3420	483	129	321	323	8	4	7806
	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Infirmière	199	4	152	141	1121	2072	291	57	176	355	120	64	4752
	0.04	0.13	0.05	0.11	0.04	0.13	0.01	0.14	0.18	0.06	0.01	0.04	0.09
Médecin	43	5	60	26	668	751	56	24	127	201	3	4	1968
	0.01	0.00	0.04	0.17	0.14	0.19	0.03	0.27	0.12	0.15	0.00	0.00	0.15
Physicien médical	2	1	10	6	110	96	16	11	8	57	1	0	318
	0.00	0.00	0.41	0.12	0.02	0.15	0.09	0.14	0.14	0.01	0.00	0.00	0.08
Radiologiste (diagnostique)	53	7	33	42	524	652	68	50	159	221	6	0	1815
	0.05	0.04	0.26	0.06	0.08	0.21	0.04	0.19	0.22	0.14	0.00	0.00	0.15
Radiologiste (thérapie)	4	1	4	7	60	86	12	4	0	24	0	0	202
	0.00	0.00	0.73	0.00	0.03	0.07	0.04	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
Radiothérapeute	19	3	42	17	296	582	56	62	70	238	0	0	1385
	0.34	0.10	0.28	0.00	0.10	0.07	0.16	0.12	0.07	0.02	0.00	0.00	0.08
Technicien du laboratoire (médical)	37	1	157	9	1184	1020	121	62	154	305	3	0	3053
	0.02	0.00	0.03	0.03	0.04	0.16	0.02	0.07	0.02	0.03	0.00	0.00	0.08
Technicien en médecine nucléaire	22	5	46	33	475	535	73	26	90	151	0	0	1456
	1.78	0.68	1.46	1.34	1.87	1.24	1.12	1.90	1.04	0.55	0.00	0.00	1.38
Technicien en médecine vétérinaire	7	6	63	27	315	492	79	58	231	311	0	7	1596
	0.00	0.00	0.02	0.09	0.02	0.04	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	0.00	0.03
Technicien en radiation médicale	308	71	230	317	2900	4198	517	731	1251	1361	24	10	11918
	0.07	0.10	0.04	0.08	0.06	0.07	0.18	0.03	0.07	0.05	0.63	0.03	0.07
Thérapeute/infirmière dentaire	0	0	0	0	11	18	26	30	3	6	6	7	107
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.01
Vétérinaire	31	47	175	78	777	1160	210	158	679	642	0	10	3967
	0.00	0.08	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.00	0.03	0.02
Total	**1033**	**237**	**1612**	**1113**	**17575**	**23846**	**3436**	**1861**	**4510**	**5229**	**218**	**116**	**60786**
	0.08	**0.07**	**0.08**	**0.09**	**0.08**	**0.08**	**0.07**	**0.06**	**0.07**	**0.05**	**0.08**	**0.03**	**0.08**
Énergie Nucléaire													
Réacteur : administration	0	0	0	299	352	3726	0	0	0	0	0	0	4377
	0.00	0.00	0.00	0.06	0.13	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
Réacteur : conduite	0	0	0	103	105	1784	0	0	0	0	0	0	1992
	0.00	0.00	0.00	0.43	0.63	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12
Réacteur : construction	0	0	0	0	100	1714	0	0	0	0	0	0	1814
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.56
Réacteur : entretien électrique	0	0	0	92	43	929	0	0	0	0	0	0	1064
	0.00	0.00	0.00	0.68	1.36	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85
Réacteur : entretien général	0	0	0	302	70	981	0	0	0	0	0	0	1353
	0.00	0.00	0.00	0.42	2.34	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86
Réacteur : entretien mécanique	0	0	0	138	158	990	0	0	0	0	0	0	1286
	0.00	0.00	0.00	0.62	2.53	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10
Réacteur : formation	0	0	0	32	58	3	0	0	0	0	0	0	93
	0.00	0.00	0.00	0.62	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
Réacteur : manutention du combustible	0	0	0	35	17	0	0	0	0	0	0	0	52
	0.00	0.00	0.00	6.79	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.64

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'empl	T.-N.	Î-P-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Réacteur : protection,	0	0	0	26	30	293	0	0	0	0	0	0	349
chimique et rayonnement	0.00	0.00	0.00	0.18	1.23	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.52
Réacteur : radiographe	0	0	0	0	9	48	0	0	0	0	0	0	57
industriel	0.00	0.00	0.00	0.00	4.51	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44
Réacteur : radioprotection	0	0	0	49	18	18	0	0	0	0	0	0	85
	0.00	0.00	0.00	0.66	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
Réacteur :	0	0	0	508	215	1265	0	0	0	0	0	0	1988
scientifique/professionnel	0.00	0.00	0.00	0.33	0.40	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48
Réacteur : technicien,	0	0	0	0	169	1	0	0	0	0	0	0	170
protection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82
Réacteur : visiteur	0	0	0	0	1187	2281	0	0	0	0	0	0	3468
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
Total	**0**	**0**	**0**	**1584**	**2531**	**14033**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**18148**
	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.50**	**0.45**	**0.81**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.73**
Exploitation Minière													
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	11
électricien	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	194	0	0	0	0	194
entretien, souterrain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	194	0	0	0	0	194
entretien, sur terre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	175	0	0	0	0	175
entretien, usine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
infirmière	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
Mines d'uranium : mineur,	0	0	0	0	0	1	0	283	0	0	0	0	284
souterrain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	2.57
Mines d'uranium : mineur,	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	89
sur terre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	177
personnel de bureau	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	9	0	106	0	0	0	0	115
personnel, souterrain	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	14	0	172	0	0	0	0	186
personnel, sur terre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64
Mines d'uranium : trav. de	0	0	0	0	0	0	0	292	0	0	0	0	292
sout. sur terre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	327	0	0	0	0	327
travailleur de soutien	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	1.19
Mines d'uranium :	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	267
travailleur, usine	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06
Mines d'uranium : visiteur	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	174
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**0**	**2478**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2502**
	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.01**	**0.00**	**1.10**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**1.09**

Analyse Finale: 2000

Tableau 3
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

			Sexe			
Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Hommes	Femmes	Inconnu	Total
Administration	Moins de 25	Nombre de travailleurs	14	315	0	329
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.01	0.00	0.01
	25-34	Nombre de travailleurs	94	930	0	1024
		Dose moyenne (mSv)	0.24	0.03	0.00	0.05
	35-44	Nombre de travailleurs	257	1270	0	1527
		Dose moyenne (mSv)	0.27	0.05	0.00	0.09
	45-54	Nombre de travailleurs	241	1035	1	1277
		Dose moyenne (mSv)	0.25	0.05	0.00	0.09
	55 et plus	Nombre de travailleurs	109	300	0	409
		Dose moyenne (mSv)	0.22	0.03	0.00	0.08
	Inconnu	Nombre de travailleurs	0	3	0	3
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	**Nombre de travailleurs**	**715**	**3853**	**1**	**4569**
		Dose moyenne (mSv)	**0.25**	**0.04**	**0.00**	**0.07**
Industrie et Recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	1292	719	0	2011
		Dose moyenne (mSv)	1.66	0.07	0.00	1.09
	25-34	Nombre de travailleurs	3581	1723	0	5304
		Dose moyenne (mSv)	0.90	0.08	0.00	0.63
	35-44	Nombre de travailleurs	4333	1373	0	5706
		Dose moyenne (mSv)	0.60	0.29	0.00	0.52
	45-54	Nombre de travailleurs	3048	675	1	3724
		Dose moyenne (mSv)	0.47	0.09	0.00	0.40
	55 et plus	Nombre de travailleurs	1134	147	0	1281
		Dose moyenne (mSv)	0.30	0.14	0.00	0.28
	Inconnu	Nombre de travailleurs	9	3	1	13
		Dose moyenne (mSv)	0.01	0.00	0.00	0.01
	Total	**Nombre de travailleurs**	**13397**	**4640**	**2**	**18039**
		Dose moyenne (mSv)	**0.73**	**0.14**	**0.00**	**0.58**
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	396	4870	0	5266
		Dose moyenne (mSv)	0.12	0.04	0.00	0.04
	25-34	Nombre de travailleurs	3055	15207	0	18262
		Dose moyenne (mSv)	0.11	0.06	0.00	0.07
	35-44	Nombre de travailleurs	4901	13644	0	18545
		Dose moyenne (mSv)	0.13	0.07	0.00	0.09
	45-54	Nombre de travailleurs	4576	8550	0	13126
		Dose moyenne (mSv)	0.08	0.09	0.00	0.09
	55 et plus	Nombre de travailleurs	2825	1959	0	4784
		Dose moyenne (mSv)	0.07	0.05	0.00	0.06
	Inconnu	Nombre de travailleurs	11	13	1	25
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	**Nombre de travailleurs**	**15764**	**44243**	**1**	**60008**
		Dose moyenne (mSv)	**0.10**	**0.07**	**0.00**	**0.08**

Tableau 3 (suite)
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Sexe			
			Hommes	Femmes	Inconnu	Total
Énergie Nucléaire	Moins de 25	Nombre de travailleurs	530	144	0	674
		Dose moyenne (mSv)	0.40	0.09	0.00	0.33
		%tritium	13.62	47.78	0.00	15.58
	25-34	Nombre de travailleurs	2028	428	0	2456
		Dose moyenne (mSv)	0.96	0.26	0.00	0.83
		%tritium	21.06	31.94	0.00	21.64
	35-44	Nombre de travailleurs	5329	845	0	6174
		Dose moyenne (mSv)	1.04	0.22	0.00	0.92
		%tritium	19.42	24.86	0.00	19.60
	45-54	Nombre de travailleurs	5612	517	0	6129
		Dose moyenne (mSv)	0.77	0.16	0.00	0.72
		%tritium	16.45	24.54	0.00	16.61
	55 et plus	Nombre de travailleurs	2136	74	0	2210
		Dose moyenne (mSv)	0.42	0.06	0.00	0.41
		%tritium	16.92	42.56	0.00	17.05
	Inconnu	Nombre de travailleurs	7	0	0	7
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
		%tritium	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	**Nombre de travailleurs**	**15642**	**2008**	**0**	**17650**
		Dose moyenne (mSv)	**0.83**	**0.20**	**0.00**	**0.75**
		%tritium	**18.40**	**27.68**	**0.00**	**18.68**
Exploitation Minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	125	25	0	150
		Dose moyenne (mSv)	0.90	0.57	0.00	0.85
		% prod. de fil. de radon	64.82	66.08	0.00	64.96
	25-34	Nombre de travailleurs	575	63	0	638
		Dose moyenne (mSv)	1.50	0.43	0.00	1.40
		% prod. de fil. de radon	48.72	66.23	0.00	49.25
	35-44	Nombre de travailleurs	738	63	0	801
		Dose moyenne (mSv)	1.29	0.68	0.00	1.24
		% prod. de fil. de radon	54.87	47.59	0.00	54.55
	45-54	Nombre de travailleurs	546	27	0	573
		Dose moyenne (mSv)	0.99	0.32	0.00	0.96
		% prod. de fil. de radon	52.78	69.14	0.00	53.04
	55 et plus	Nombre de travailleurs	185	4	0	189
		Dose moyenne (mSv)	0.93	0.20	0.00	0.91
		% prod. de fil. de radon	50.29	25.00	0.00	50.17
	Inconnu	Nombre de travailleurs	2	0	0	2
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
		% prod. de fil. de radon	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	**Nombre de travailleurs**	**2171**	**182**	**0**	**2353**
		Dose moyenne (mSv)	**1.21**	**0.51**	**0.00**	**1.16**
		% prod. de fil. de radon	**52.55**	**57.62**	**0.00**	**52.73**

Analyse finale: 2000

Tableau 4
Statistiques de doses par catégorie d'emploi

Administrateur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	366	0.00	0.00
>0-1	173	66.32	0.38
>1-2	5	6.57	1.31
>2-5	1	4.70	4.70
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	545	77.59	0.14
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	589	0.00	0.00
>0-5	333	325.68	0.98
>5-25	2	30.22	15.11
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	924	355.90	0.39

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.8900
mu:	-0.8649
sigma-deux:	1.3719

Taille de l'échantillon: 179
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

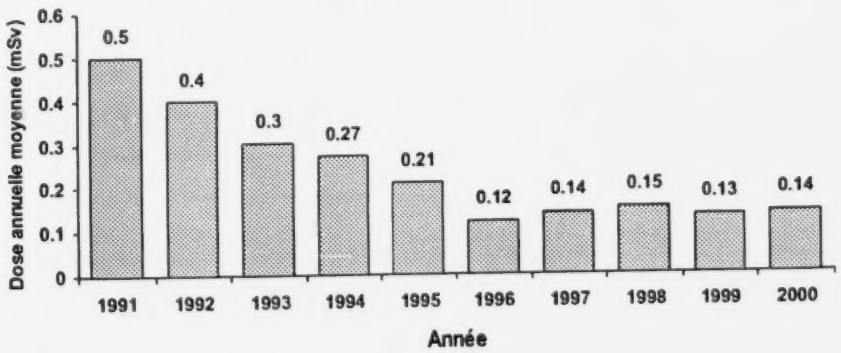


Tableau 4 (suite)

Agent de sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	133	0.00	0.00
>0-1	33	8.80	0.27
>1-2	4	5.11	1.28
>2-5	2	7.90	3.95
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	172	21.81	0.13
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	149	0.00	0.00
>0-5	78	71.32	0.91
>5-25	4	42.76	10.69
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	231	114.08	0.49

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.2453
sigma-deux:	1.1763

Taille de l'échantillon: 39
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

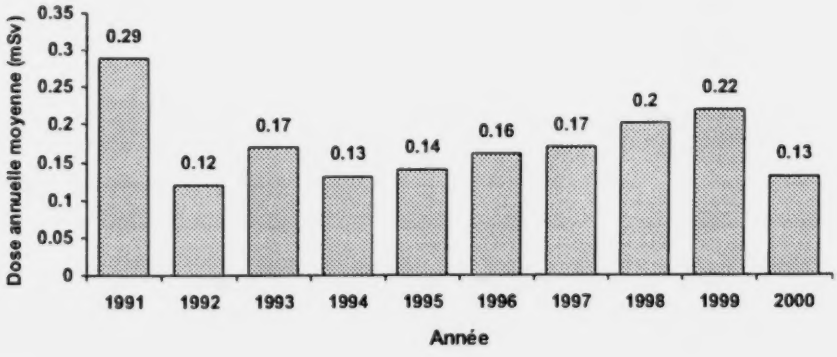


Tableau 4 (suite)

Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	3437	0.00	0.00
>0-1	396	157.01	0.40
>1-2	17	26.33	1.55
>2-5	9	28.83	3.20
>5-20	2	14.15	7.08
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3861	226.32	0.06
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	5350	0.00	0.00
>0-5	1155	944.67	0.82
>5-25	18	136.54	7.59
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	6523	1081.21	0.17

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.0010
sigma-deux:	0.7274

Taille de l'échantillon: 424
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

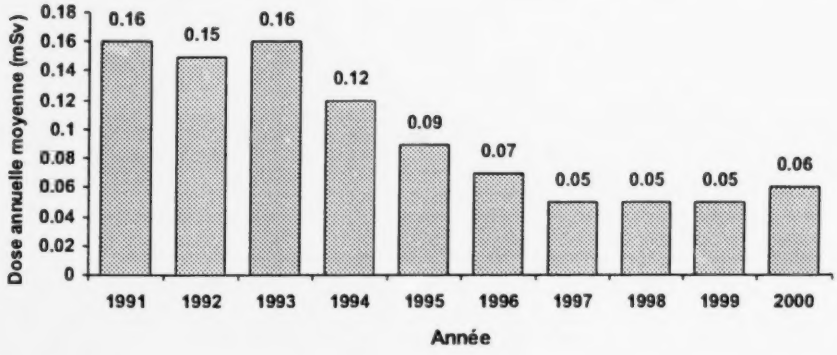


Tableau 4 (suite)

Instructeur (non-médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	172	0.00	0.00
>0-1	8	2.20	0.28
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	180	2.20	0.01
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	252	0.00	0.00
>0-5	62	29.75	0.48
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	314	29.75	0.09

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.3707
sigma-deux:	0.1848

Taille de l'échantillon: 8
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

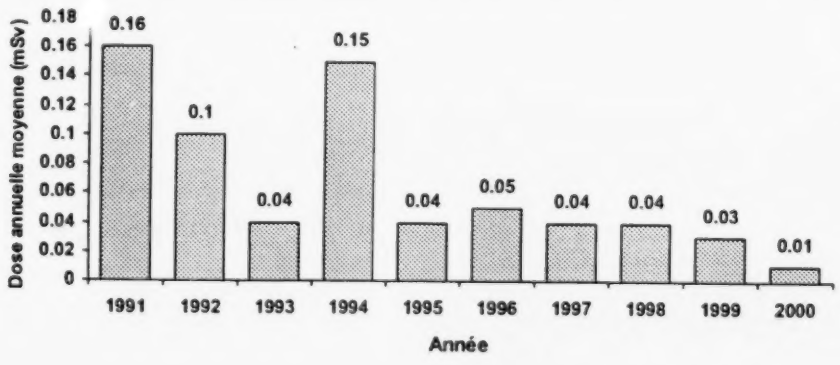


Tableau 4 (suite)

Ouvrier

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	62	0.00	0.00
>0-1	21	5.90	0.28
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	83	5.90	0.07
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	60	0.00	0.00
>0-5	28	14.50	0.52
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	88	14.50	0.16

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.5260
sigma-deux:	0.5164

Taille de l'échantillon: 21
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

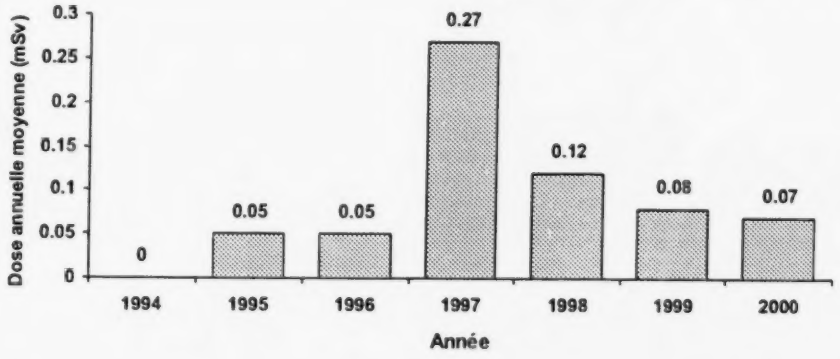


Tableau 4 (suite)

Processeur de combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne **Année 2000**
0	83	0.00	0.00
>0-1	255	106.67	0.42
>1-2	95	143.93	1.52
>2-5	91	284.95	3.13
>5-20	24	152.84	6.37
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	548	688.39	1.26
		Période de cinq ans (de 1996 à 2000)	
0	57	0.00	0.00
>0-5	402	632.85	1.57
>5-25	136	1415.51	10.41
>25-100	21	742.88	35.38
>100	0	0.00	0.00
Total	616	2791.24	4.53

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1397
mu:	-1.9784
sigma-deux:	1.9013

Taille de l'échantillon: 465
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

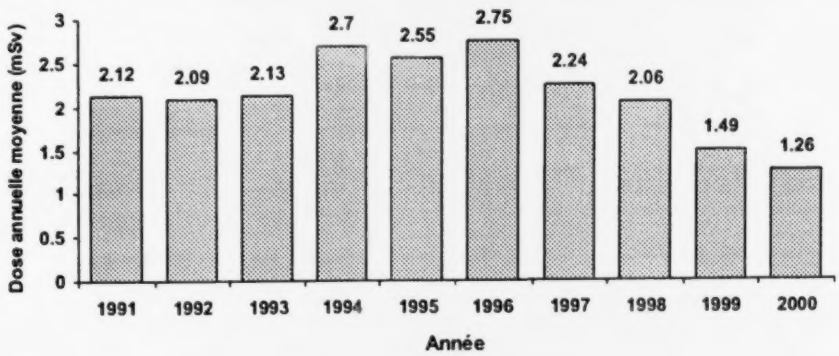


Tableau 4 (suite)

Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1404	0.00	0.00
>0-1	389	188.89	0.49
>1-2	210	324.35	1.54
>2-5	348	1183.20	3.40
>5-20	436	4208.13	9.65
>20-50	45	1212.89	26.95
>50	1	254.30	254.30
Total	2833	7371.76	2.60
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1630	0.00	0.00
>0-5	1133	1772.98	1.56
>5-25	847	10770.54	12.72
>25-100	503	22296.96	44.33
>100	28	4232.37	151.16
Total	4141	39072.85	9.44

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.0206
mu:	-2.8909
sigma-deux:	2.1541

Taille de l'échantillon: 1429
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

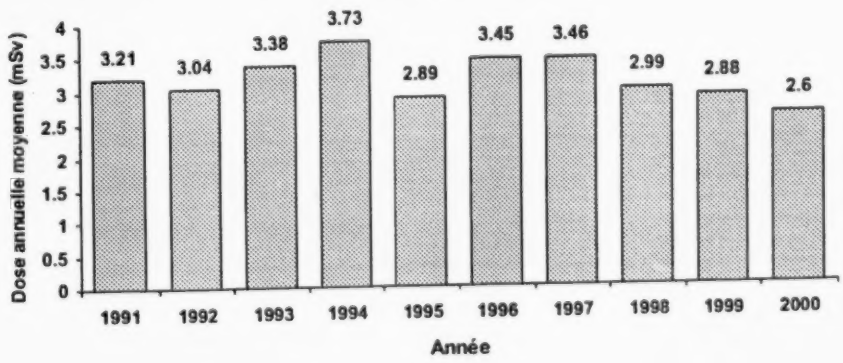


Tableau 4 (suite)

Responsable de la diagraphie

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	582	0.00	0.00
>0-1	315	148.50	0.47
>1-2	87	124.00	1.43
>2-5	56	167.70	2.99
>5-20	29	238.50	8.22
>20-50	2	54.20	27.10
>50	0	0.00	0.00
Total	1071	732.90	0.68
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	862	0.00	0.00
>0-5	1049	1263.50	1.20
>5-25	126	1220.90	9.69
>25-100	6	197.70	32.95
>100	0	0.00	0.00
Total	2043	2682.10	1.31

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.2603
sigma-deux:	1.1235

Taille de l'échantillon: 489
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

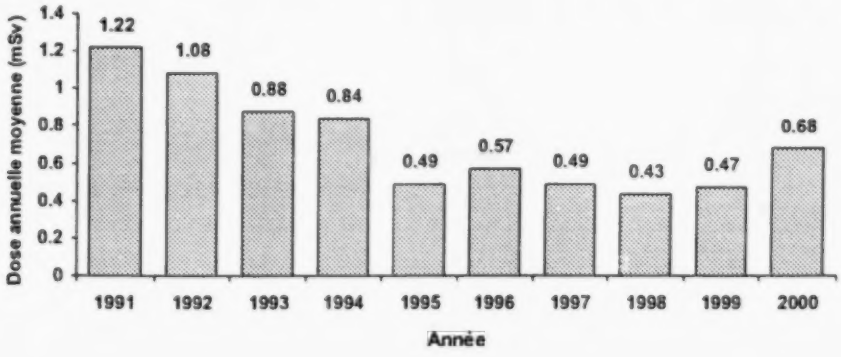


Tableau 4 (suite)

Scientifique/ingénieur (en laboratoire)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	5216	0.00	0.00
>0-1	683	180.42	0.26
>1-2	12	16.40	1.37
>2-5	5	13.72	2.74
>5-20	4	32.70	8.18
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	5920	243.24	0.04
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	7438	0.00	0.00
>0-5	2368	1088.52	0.46
>5-25	16	173.92	10.87
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	9822	1262.44	0.13

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.4692
sigma-deux:	0.5728

Taille de l'échantillon: 704
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

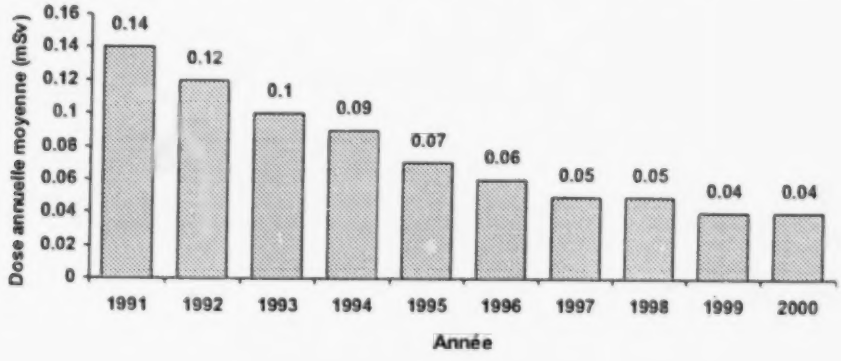


Tableau 4 (suite)

Scientifique/ingénieur (sur les lieux)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	689	0.00	0.00
>0-1	490	195.17	0.40
>1-2	39	53.99	1.38
>2-5	16	58.73	3.67
>5-20	12	92.38	7.70
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1246	400.27	0.32
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1055	0.00	0.00
>0-5	1304	1522.64	1.17
>5-25	54	557.16	10.32
>25-100	6	212.08	35.35
>100	0	0.00	0.00
Total	2419	2291.88	0.95

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.8448
sigma-deux:	0.9628

Taille de l'échantillon: 557
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

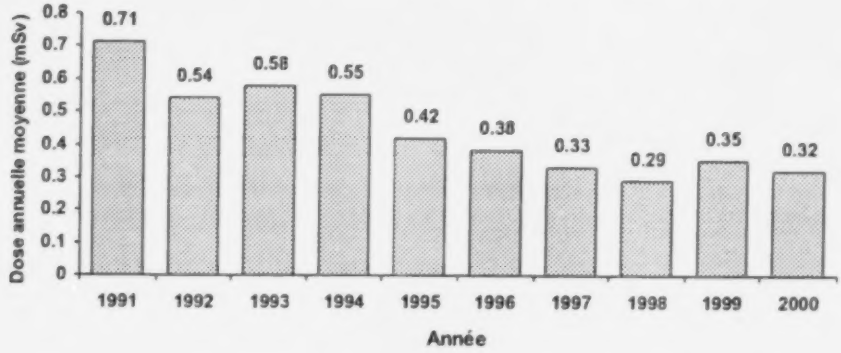


Tableau 4 (suite)

Technicien de laboratoire (industriel)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	3198	0.00	0.00
>0-1	581	203.60	0.35
>1-2	71	109.49	1.54
>2-5	62	191.28	3.09
>5-20	18	141.01	7.83
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3930	645.38	0.16
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	4956	0.00	0.00
>0-5	2169	1648.13	0.76
>5-25	153	1509.31	9.86
>25-100	4	113.81	28.45
>100	0	0.00	0.00
Total	7282	3271.25	0.45

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.8210
sigma-deux:	1.2472

Taille de l'échantillon: 732
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

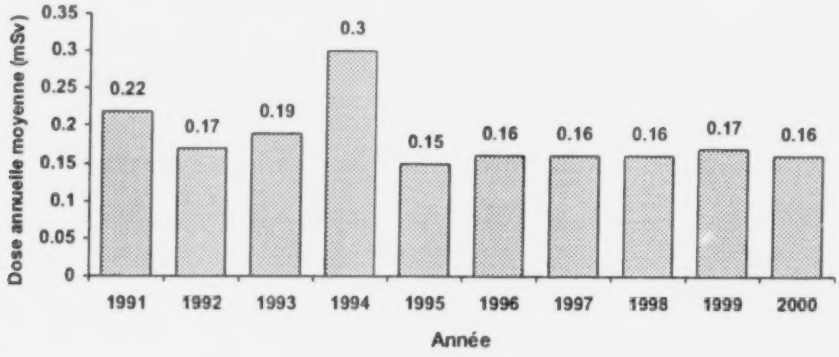


Tableau 4 (suite)

Technicien en instrumentation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1884	0.00	0.00
>0-1	331	126.70	0.38
>1-2	36	50.05	1.39
>2-5	21	66.52	3.17
>5-20	10	83.51	8.35
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	2282	326.78	0.14
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	2393	0.00	0.00
>0-5	1011	937.95	0.93
>5-25	84	826.70	9.84
>25-100	4	126.02	31.50
>100	0	0.00	0.00
Total	3492	1890.67	0.54

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.7925
sigma-deux:	0.9107

Taille de l'échantillon: 398
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

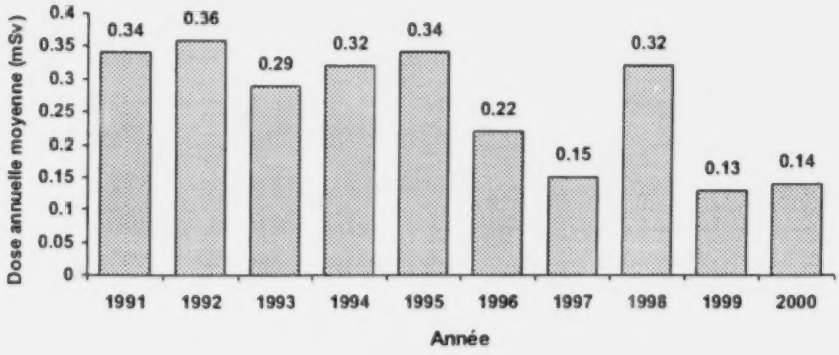


Tableau 4 (suite)

Aide de salle/préposé aux soins

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1328	0.00	0.00
>0-1	81	29.40	0.36
>1-2	10	13.80	1.38
>2-5	6	19.80	3.30
>5-20	1	7.20	7.20
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	57.20	57.20
Total	1427	127.40	0.09
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	2229	0.00	0.00
>0-5	557	386.00	0.69
>5-25	10	105.90	10.59
>25-100	3	152.20	50.73
>100	0	0.00	0.00
Total	2799	644.10	0.23

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.7871
sigma-deux:	0.9984

Taille de l'échantillon: 99
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

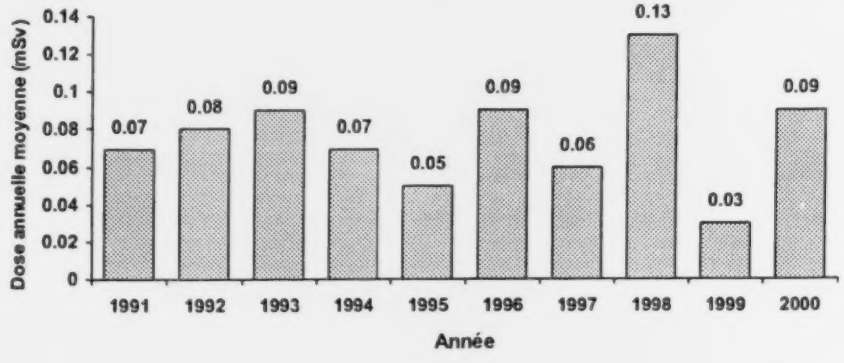


Tableau 4 (suite)

Assistante dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	10668	0.00	0.00
>0-1	97	30.00	0.31
>1-2	3	5.00	1.67
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	1	15.60	15.60
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	10769	50.60	0.00
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	15151	0.00	0.00
>0-5	658	252.90	0.38
>5-25	11	101.70	9.25
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	15820	354.60	0.02

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.1986
sigma-deux:	0.4762

Taille de l'échantillon: 101
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

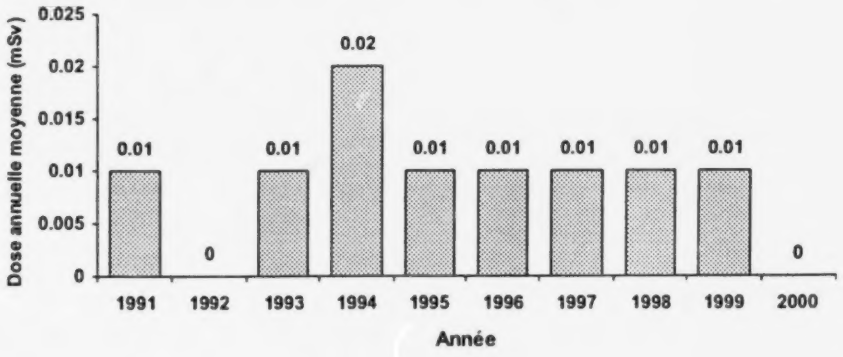


Tableau 4 (suite)

Chiropracticien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	983	0.00	0.00
>0-1	33	12.10	0.37
>1-2	1	1.50	1.50
>2-5	1	3.20	3.20
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1018	16.80	0.02
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1213	0.00	0.00
>0-5	170	120.70	0.71
>5-25	2	22.80	11.40
>25-100	1	32.10	32.10
>100	0	0.00	0.00
Total	1386	175.60	0.13

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.0089
sigma-deux:	0.4027

Taille de l'échantillon: 35
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

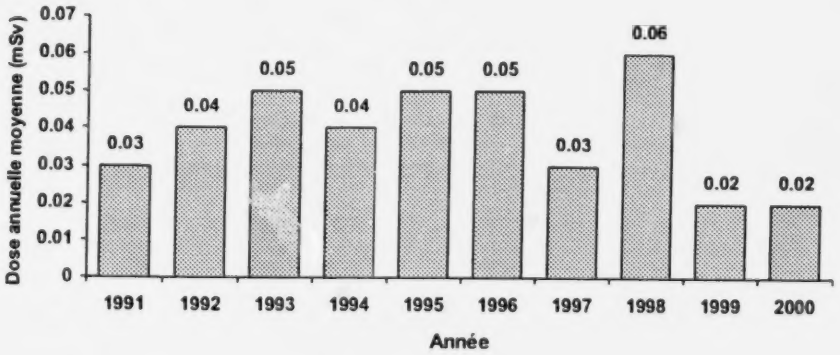


Tableau 4 (suite)

Dentiste

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	7059	0.00	0.00
>0-1	96	31.60	0.33
>1-2	5	7.50	1.50
>2-5	3	10.20	3.40
>5-20	1	17.40	17.40
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	7164	66.70	0.01
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	8243	0.00	0.00
>0-5	657	281.70	0.43
>5-25	4	40.10	10.02
>25-100	1	26.34	26.34
>100	0	0.00	0.00
Total	8905	348.14	0.04

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.0531
sigma-deux:	0.6480

Taille de l'échantillon: 105
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

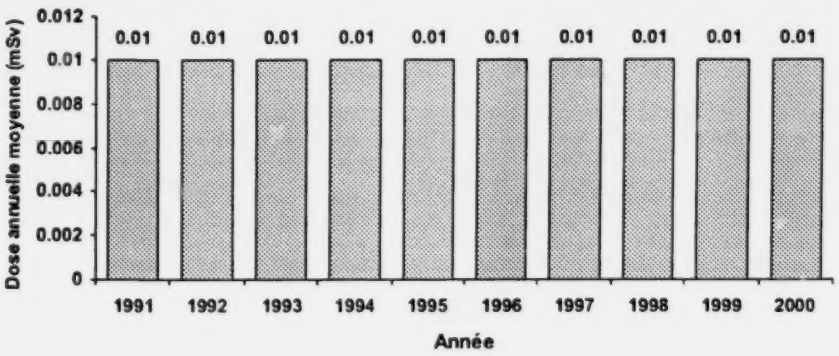


Tableau 4 (suite)

Gynécologue

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	17	0.00	0.00
>0-1	0	0.00	0.00
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	17	0.00	0.00
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	35	0.00	0.00
>0-5	10	10.40	1.04
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	45	10.40	0.23

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	n/a
sigma-deux:	n/a

Taille de l'échantillon: 0
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

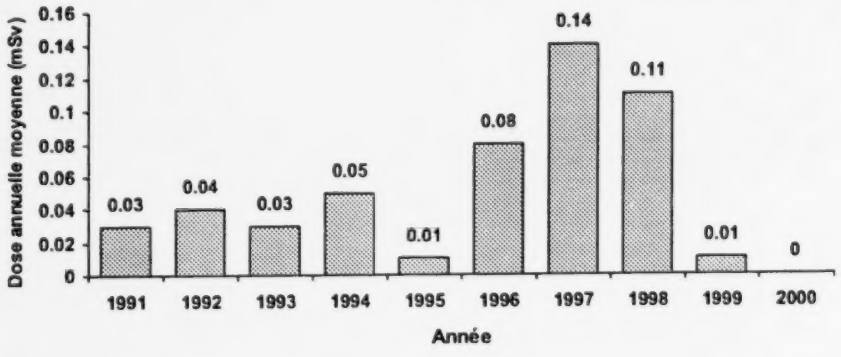


Tableau 4 (suite)

Hygiéniste dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	7702	0.00	0.00
>0-1	76	26.80	0.35
>1-2	5	7.60	1.52
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	3	22.60	7.53
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	7786	57.00	0.01
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	9930	0.00	0.00
>0-5	545	237.50	0.44
>5-25	5	49.20	9.84
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	10480	286.70	0.03

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.9698
sigma-deux:	0.6946

Taille de l'échantillon: 84
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

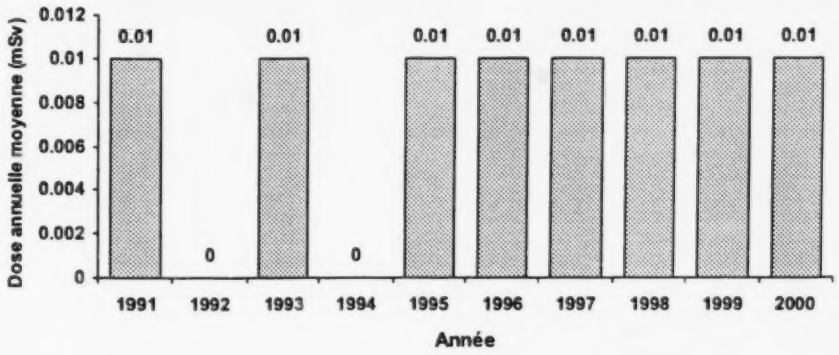


Tableau 4 (suite)

Infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	4039	0.00	0.00
>0-1	606	250.02	0.41
>1-2	86	111.80	1.30
>2-5	15	42.00	2.80
>5-20	1	9.90	9.90
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	4747	413.72	0.09
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	5552	0.00	0.00
>0-5	2714	2502.79	0.92
>5-25	26	212.80	8.18
>25-100	1	33.00	33.00
>100	0	0.00	0.00
Total	8293	2748.59	0.33

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.9226
sigma-deux:	0.7762

Taille de l'échantillon: 708
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

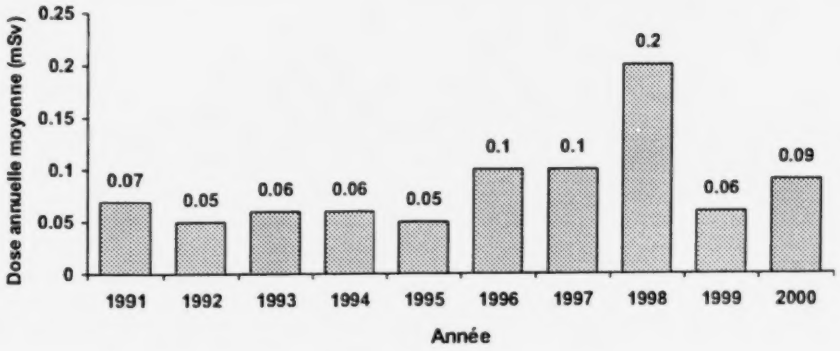


Tableau 4 (suite)

Médecin

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1571	0.00	0.00
>0-1	310	118.10	0.38
>1-2	50	70.70	1.41
>2-5	24	69.80	2.91
>5-20	6	41.60	6.93
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1961	300.20	0.15
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1818	0.00	0.00
>0-5	1203	1108.09	0.92
>5-25	58	527.20	9.09
>25-100	5	222.30	44.46
>100	0	0.00	0.00
Total	3084	1857.59	0.60

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.7917
sigma-deux:	0.9299

Taille de l'échantillon: 390
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

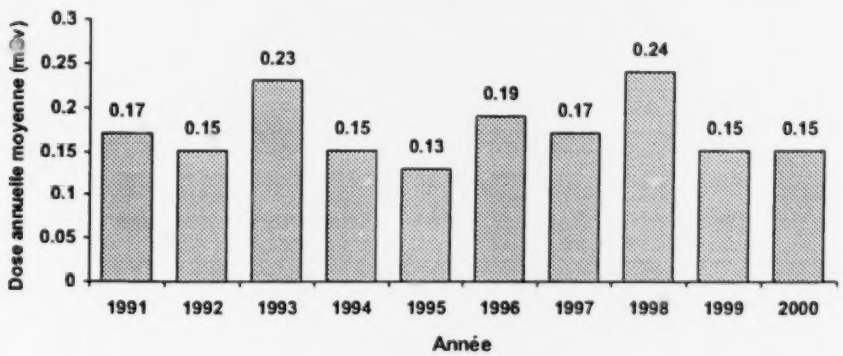


Tableau 4 (suite)

Physicien médical

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	280	0.00	0.00
>0-1	30	9.20	0.31
>1-2	2	2.78	1.39
>2-5	2	5.10	2.55
>5-20	1	8.90	8.90
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	315	25.98	0.08
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	308	0.00	0.00
>0-5	134	76.42	0.57
>5-25	6	53.38	8.90
>25-100	1	41.80	41.80
>100	0	0.00	0.00
Total	449	171.60	0.38

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.0168
sigma-deux:	0.9525

Taille de l'échantillon: 35
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

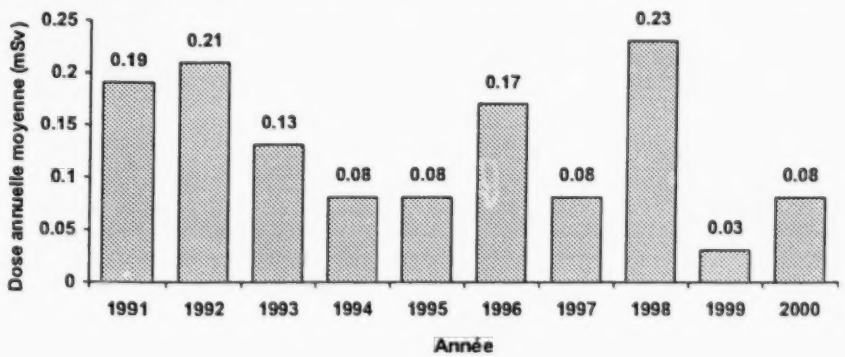


Tableau 4 (suite)

Radiologiste (diagnostique)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1530	0.00	0.00
>0-1	219	87.10	0.40
>1-2	33	43.40	1.32
>2-5	13	41.50	3.19
>5-20	8	76.36	9.54
>20-50	1	22.00	22.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1804	270.36	0.15
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1360	0.00	0.00
>0-5	992	840.50	0.85
>5-25	43	418.27	9.73
>25-100	3	98.10	32.70
>100	0	0.00	0.00
Total	2398	1356.87	0.57

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.7268
sigma-deux:	1.0278

Taille de l'échantillon: 274
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

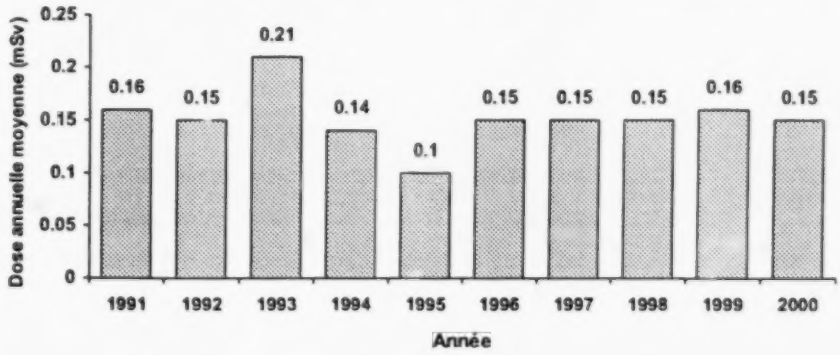


Tableau 4 (suite)

Radiologiste (thérapie)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	168	0.00	0.00
>0-1	30	8.10	0.27
>1-2	1	1.10	1.10
>2-5	1	2.30	2.30
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	200	11.50	0.06
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	181	0.00	0.00
>0-5	96	48.30	0.50
>5-25	1	9.10	9.10
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	278	57.40	0.21

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.3847
sigma-deux:	0.5914

Taille de l'échantillon: 32
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

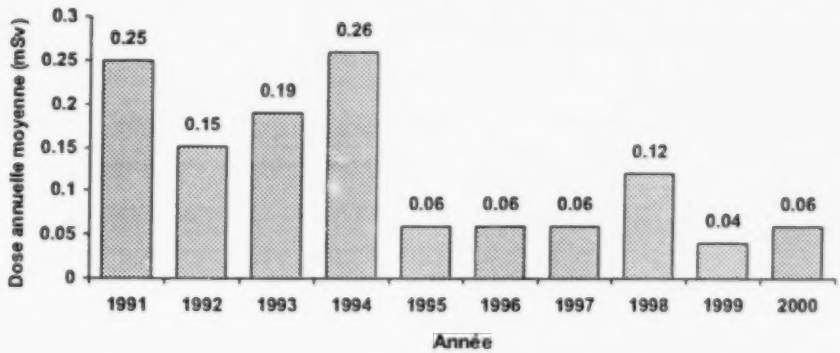


Tableau 4 (suite)

Radiothérapeute

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1127	0.00	0.00
>0-1	207	60.50	0.29
>1-2	14	19.50	1.39
>2-5	9	26.80	2.98
>5-20	1	5.80	5.80
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1358	112.60	0.08
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	872	0.00	0.00
>0-5	784	518.30	0.66
>5-25	20	206.50	10.32
>25-100	2	101.90	50.95
>100	0	0.00	0.00
Total	1678	826.70	0.49

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.1906
sigma-deux:	0.7389

Taille de l'échantillon: 231
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

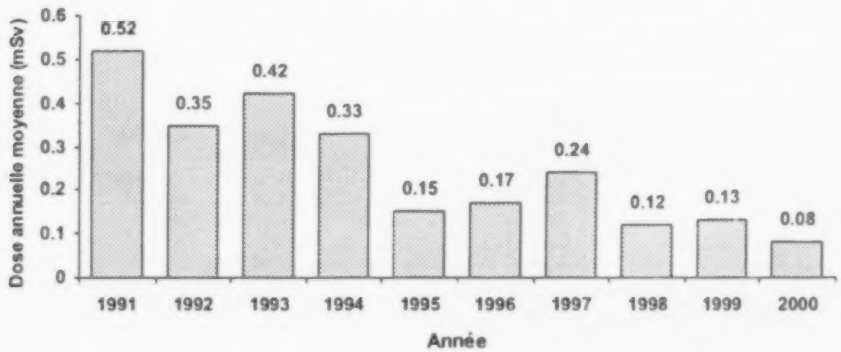


Tableau 4 (suite)

Technicien du laboratoire (médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	2810	0.00	0.00
>0-1	202	70.06	0.35
>1-2	21	28.77	1.37
>2-5	17	48.80	2.87
>5-20	1	5.60	5.60
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	77.20	77.20
Total	3052	230.43	0.08
		Période de cinq ans (de 1996 à 2000)	
0	4828	0.00	0.00
>0-5	1243	689.72	0.55
>5-25	22	225.27	10.24
>25-100	2	70.50	35.25
>100	1	197.30	197.30
Total	6096	1182.79	0.19

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.9416
sigma-deux:	1.0253

Taille de l'échantillon: 242
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

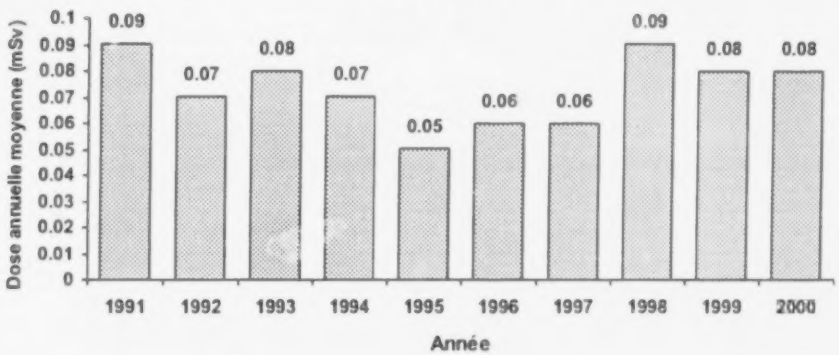


Tableau 4 (suite)

Technicien en médecine nucléaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	439	0.00	0.00
>0-1	326	180.80	0.55
>1-2	278	429.13	1.54
>2-5	350	1076.90	3.08
>5-20	51	323.60	6.35
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1444	2010.43	1.39
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	489	0.00	0.00
>0-5	870	1686.97	1.94
>5-25	690	7284.93	10.56
>25-100	21	717.80	34.18
>100	0	0.00	0.00
Total	2070	9689.70	4.68

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.3122
mu:	-0.1890
sigma-deux:	1.8414

Taille de l'échantillon: 1005
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

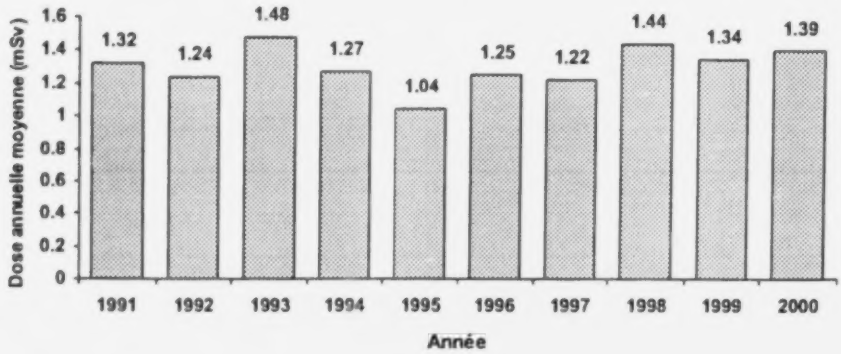


Tableau 4 (suite)

Technicien en médecine vétérinaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	1524	0.00	0.00
>0-1	56	20.20	0.36
>1-2	10	13.90	1.39
>2-5	3	9.70	3.23
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1593	43.80	0.03
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1640	0.00	0.00
>0-5	121	77.30	0.64
>5-25	1	13.20	13.20
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	1762	90.50	0.05

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.8380
sigma-deux:	0.6453

Taille de l'échantillon: 69
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

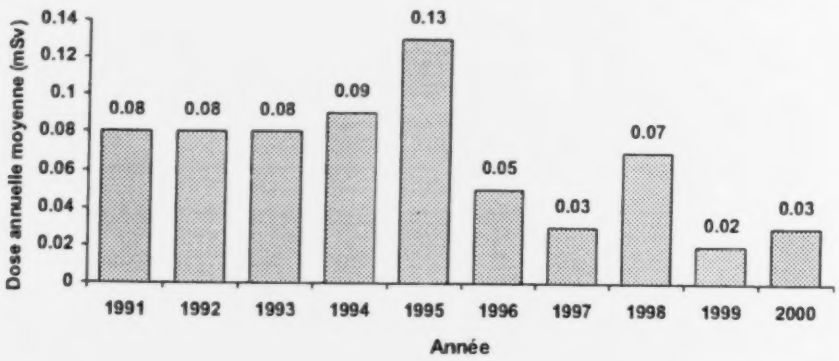


Tableau 4 (suite)

Technicien en radiation médicale

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	10623	0.00	0.00
>0-1	1083	379.62	0.35
>1-2	76	107.90	1.42
>2-5	53	159.60	3.01
>5-20	13	98.57	7.58
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	84.90	84.90
Total	11849	830.59	0.07
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	9731	0.00	0.00
>0-5	5562	3738.62	0.67
>5-25	107	950.77	8.89
>25-100	6	266.50	44.42
>100	0	0.00	0.00
Total	15406	4955.89	0.32

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.9928
sigma-deux:	0.7868

Taille de l'échantillon: 1226
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

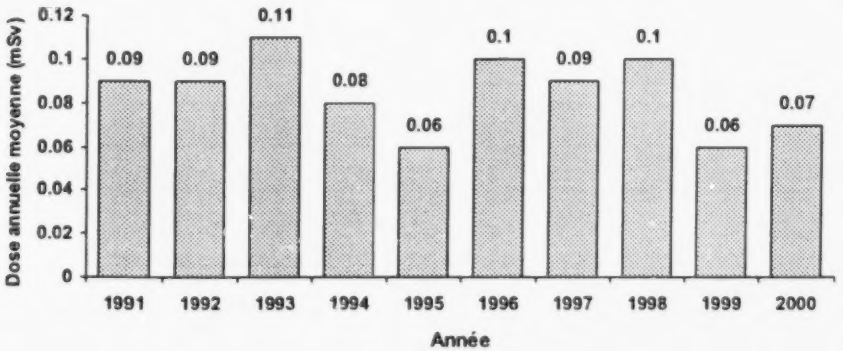


Tableau 4 (suite)

Thérapeute/infirmière dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	104	0.00	0.00
>0-1	3	0.70	0.23
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	107	0.70	0.01
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	135	0.00	0.00
>0-5	15	5.90	0.39
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	150	5.90	0.04

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.4743
sigma-deux:	0.0365

Taille de l'échantillon: 3
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

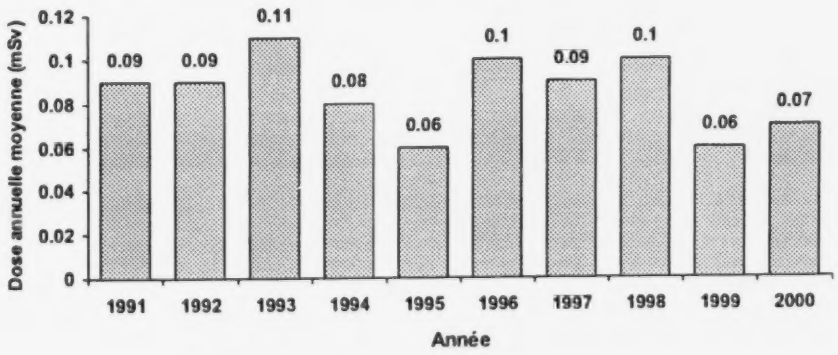


Tableau 4 (suite)

Vétérinaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2000
0	3764	0.00	0.00
>0-1	178	61.59	0.35
>1-2	6	7.70	1.28
>2-5	2	5.10	2.55
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3950	74.39	0.02
			Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	4824	0.00	0.00
>0-5	1052	546.17	0.52
>5-25	15	109.90	7.33
>25-100	2	60.90	30.45
>100	0	0.00	0.00
Total	5893	716.97	0.12

Paramètres lognormaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.1099
sigma-deux:	0.3099

Taille de l'échantillon: 186
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

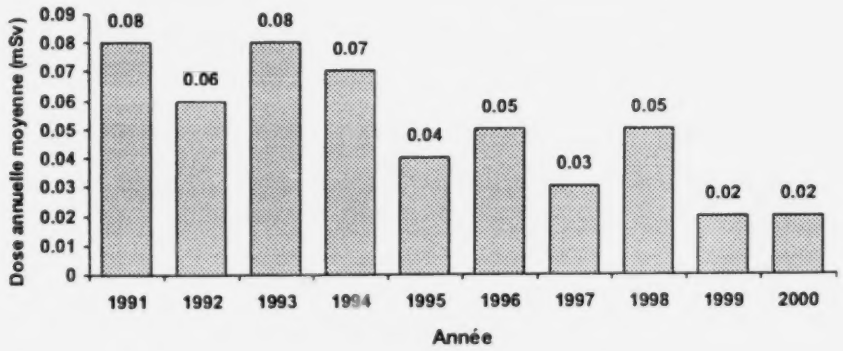


Tableau 4 (suite)

Réacteur : administration

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	3630	0.00	0.00	0
>0-1	531	146.26	0.28	49
>1-2	97	138.12	1.42	47
>2-5	85	274.35	3.23	38
>5-20	34	235.86	6.94	27
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	4377	794.59	0.18	38
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	4848	0.00	0.00	0
>0-5	2130	2058.62	0.97	36
>5-25	309	2928.92	9.48	29
>25-100	1	27.18	27.18	47
>100	0	0.00	0.00	0
Total	7288	5014.72	0.69	32

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1570
mu:	-2.7753
sigma-deux:	3.5891

Taille de l'échantillon: 747
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

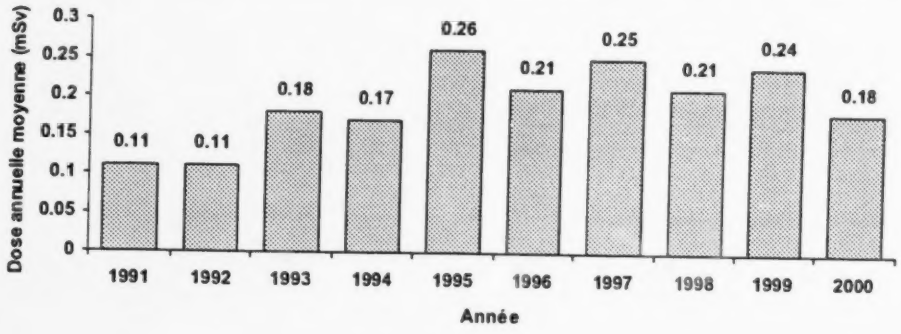


Tableau 4 (suite)
Réacteur : conduite

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	711	0.00	0.00	0
>0-1	778	272.10	0.35	52
>1-2	208	303.32	1.46	46
>2-5	171	527.33	3.08	41
>5-20	124	1129.75	9.11	15
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1992	2232.50	1.12	30
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	488	0.00	0.00	0
>0-5	1189	1793.24	1.51	44
>5-25	605	6103.89	10.09	39
>25-100	113	4888.70	43.26	13
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2395	12785.83	5.34	30

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.0839
mu:	-2.8450
sigma-deux:	3.2272

Taille de l'échantillon: 1281
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

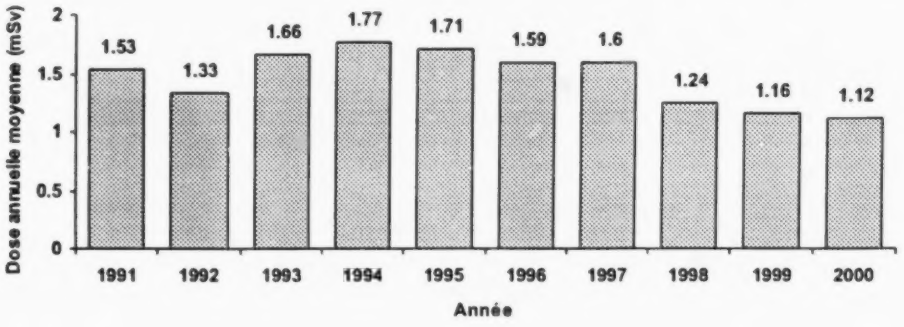


Tableau 4 (suite)

Réacteur : construction

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	923	0.00	0.00	0
>0-1	346	103.36	0.30	28
>1-2	122	186.76	1.53	16
>2-5	203	672.05	3.31	12
>5-20	220	1861.62	8.46	8
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1814	2823.79	1.56	10
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1411	0.00	0.00	0
>0-5	1141	1615.63	1.42	15
>5-25	499	5659.06	11.34	11
>25-100	109	3810.84	34.96	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	3160	11085.53	3.51	12

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.3311
mu:	0.0423
sigma-deux:	8.3948

Taille de l'échantillon: 891
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

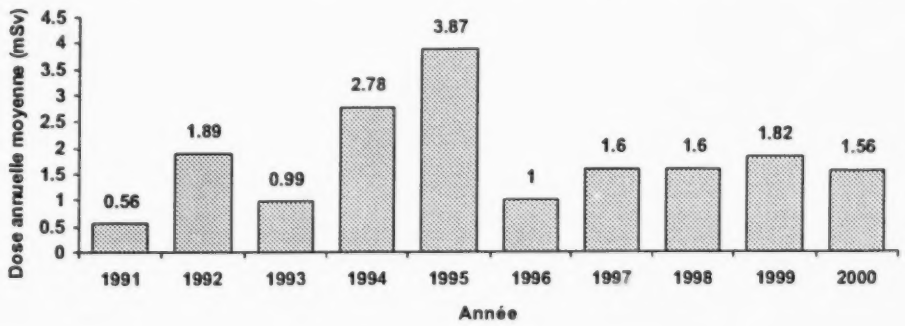


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien électrique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	487	0.00	0.00	0
>0-1	294	106.29	0.36	33
>1-2	124	178.14	1.44	23
>2-5	121	365.35	3.02	19
>5-20	38	253.20	6.66	9
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1064	902.98	0.85	19
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	400	0.00	0.00	0
>0-5	800	1215.30	1.52	27
>5-25	317	3273.02	10.32	18
>25-100	22	653.13	29.69	13
>100	0	0.00	0.00	0
Total	1539	5141.45	3.34	19

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.4030
mu:	-0.6373
sigma-deux:	4.5936

Taille de l'échantillon: 577
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

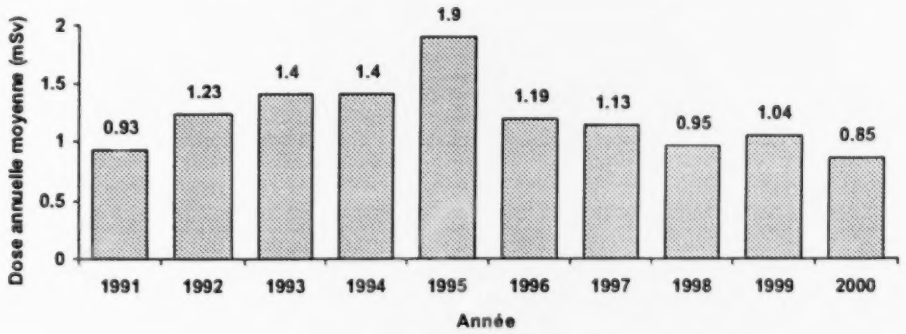


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien général

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	849	0.00	0.00	0
>0-1	244	76.92	0.32	33
>1-2	80	114.41	1.43	24
>2-5	106	325.49	3.07	25
>5-20	74	645.56	8.72	14
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1353	1162.38	0.86	19
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	1364	0.00	0.00	0
>0-5	830	1074.85	1.30	27
>5-25	268	3138.44	11.71	16
>25-100	45	1469.31	32.65	12
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2507	5682.60	2.27	17

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1972
mu:	-1.4068
sigma-deux:	5.0861

Taille de l'échantillon: 504
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

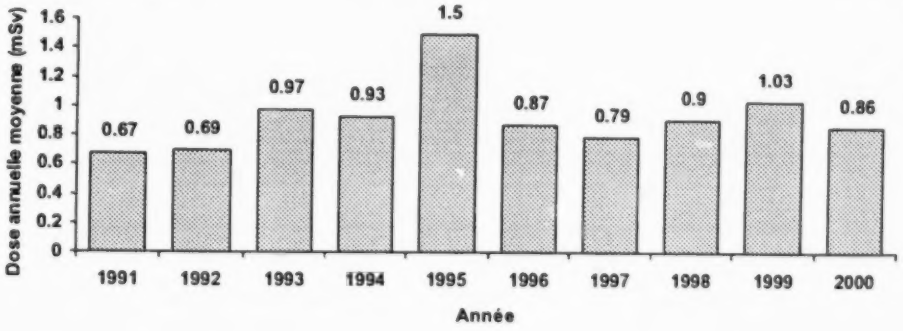


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien mécanique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	412	0.00	0.00	0
>0-1	349	127.99	0.37	37
>1-2	130	188.70	1.45	27
>2-5	176	573.75	3.26	19
>5-20	219	1804.72	8.24	13
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1286	2695.16	2.10	16
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	616	0.00	0.00	0
>0-5	981	1686.06	1.72	25
>5-25	677	8317.49	12.29	15
>25-100	150	5212.01	34.75	14
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2424	15215.56	6.28	16

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.2727
mu:	-0.2576
sigma-deux:	6.2318

Taille de l'échantillon: 874
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

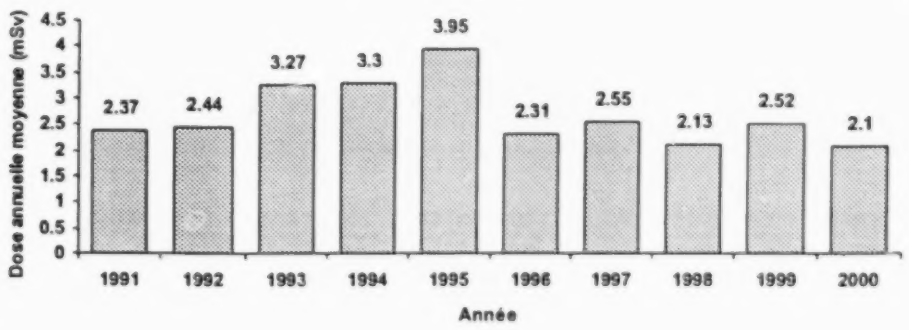


Tableau 4 (suite)

Réacteur : formation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	68	0.00	0.00	0
>0-1	15	5.31	0.35	21
>1-2	5	5.51	1.10	19
>2-5	2	5.45	2.72	21
>5-20	3	23.27	7.76	7
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	93	39.54	0.43	12
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	119	0.00	0.00	0
>0-5	42	32.25	0.77	22
>5-25	9	102.67	11.41	11
>25-100	1	47.93	47.93	8
>100	0	0.00	0.00	0
Total	171	182.85	1.07	12

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.5658
sigma-deux:	2.5659

Taille de l'échantillon: 25
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

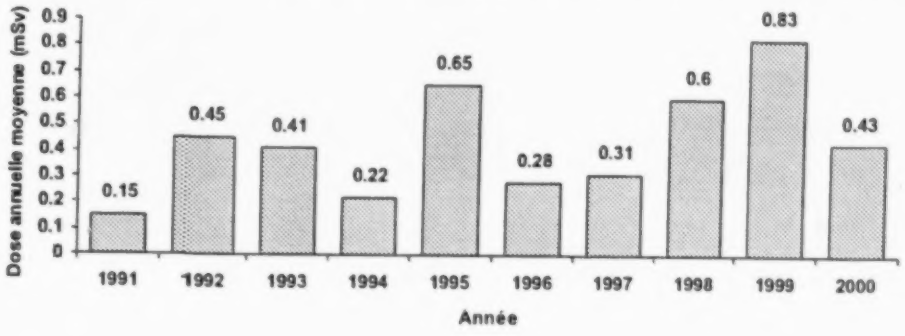


Tableau 4 (suite)

Réacteur : manutention du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	4	0.00	0.00	0
>0-1	6	0.84	0.14	32
>1-2	2	3.04	1.52	7
>2-5	11	40.54	3.69	15
>5-20	29	248.90	8.58	20
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	52	293.32	5.64	19
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	9	0.00	0.00	0
>0-5	21	38.41	1.83	7
>5-25	35	404.51	11.56	18
>25-100	18	749.22	41.62	23
>100	0	0.00	0.00	0
Total	83	1192.14	14.36	20

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	1.2739
mu:	9.3170
sigma-deux:	37.3309

Taille de l'échantillon: 48
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

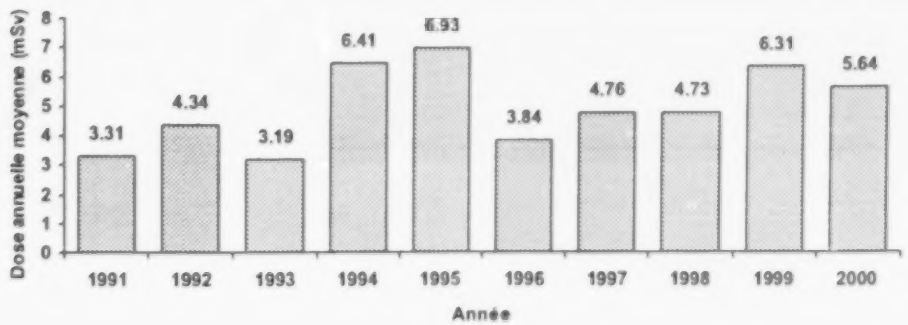


Tableau 4 (suite)

Réacteur : protection, chimique et rayonnement

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	105	0.00	0.00	0
>0-1	138	53.86	0.39	48
>1-2	34	47.17	1.39	44
>2-5	42	137.12	3.26	15
>5-20	30	292.33	9.74	12
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	349	530.48	1.52	19
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	146	0.00	0.00	0
>0-5	278	425.64	1.53	44
>5-25	99	1109.89	11.21	18
>25-100	34	1483.10	43.62	9
>100	0	0.00	0.00	0
Total	557	3018.63	5.42	17

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1156
mu:	-2.2316
sigma-deux:	4.0361

Taille de l'échantillon: 244
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

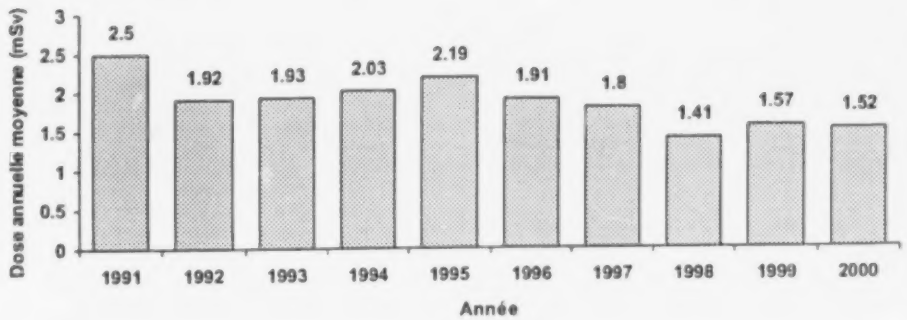


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	10	0.00	0.00	0
>0-1	12	5.24	0.44	10
>1-2	7	9.08	1.30	9
>2-5	20	69.81	3.49	12
>5-20	8	54.98	6.87	10
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	57	139.11	2.44	11
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	14	0.00	0.00	0
>0-5	40	87.18	2.18	10
>5-25	18	170.50	9.47	8
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	72	257.68	3.58	9

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.5167
mu:	1.4533
sigma-deux:	5.5280

Taille de l'échantillon: 47
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

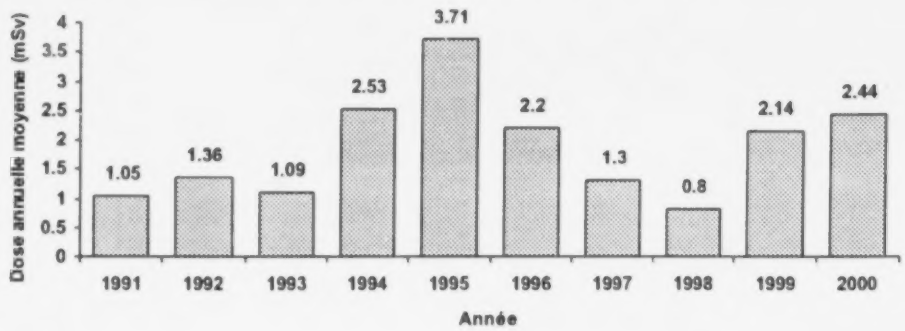


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radioprotection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	59	0.00	0.00	0
>0-1	13	3.91	0.30	24
>1-2	4	5.77	1.44	21
>2-5	7	19.10	2.73	16
>5-20	1	5.17	5.17	15
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	84	33.95	0.40	18
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	109	0.00	0.00	0
>0-5	46	51.44	1.12	23
>5-25	12	119.59	9.97	16
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	167	171.03	1.02	18

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.7676
mu:	0.3018
sigma-deux:	6.1160

Taille de l'échantillon: 25
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

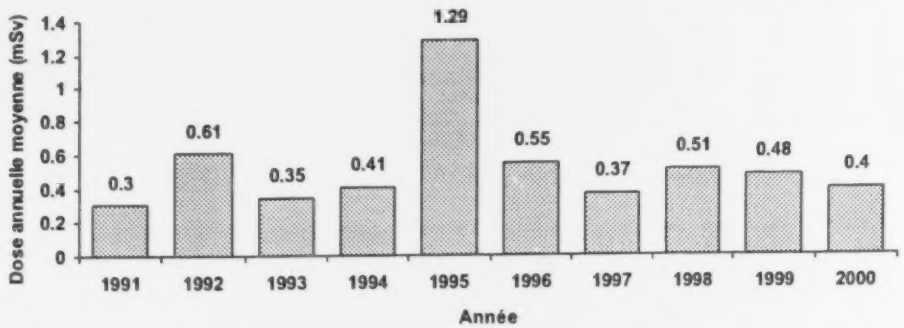


Tableau 4 (suite)

Réacteur : scientifique/professionnel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	1469	0.00	0.00	0
>0-1	302	95.69	0.32	27
>1-2	81	118.51	1.46	16
>2-5	72	244.55	3.40	12
>5-20	63	492.35	7.82	12
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1987	951.10	0.48	14
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	2309	0.00	0.00	0
>0-5	812	787.30	0.97	17
>5-25	203	2191.75	10.80	12
>25-100	42	1476.77	35.16	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	3366	4455.82	1.32	12

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1709
mu:	-1.9891
sigma-deux:	4.4942

Taille de l'échantillon: 518
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

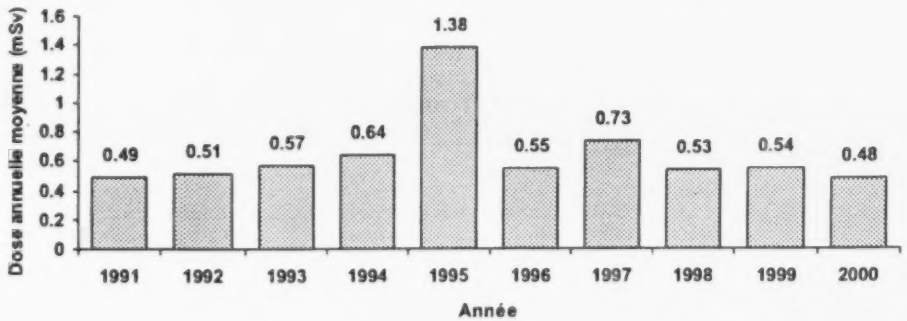


Tableau 4 (suite)

Réacteur : technicien, protection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	92	0.00	0.00	0
>0-1	48	19.00	0.40	45
>1-2	14	20.87	1.49	23
>2-5	9	31.33	3.48	23
>5-20	7	67.82	9.69	6
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	170	139.02	0.82	18
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	108	0.00	0.00	0
>0-5	93	150.02	1.61	22
>5-25	46	570.99	12.41	15
>25-100	2	53.28	26.64	2
>100	0	0.00	0.00	0
Total	249	774.29	3.11	15

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.5361
sigma-deux:	2.9222

Taille de l'échantillon: 78
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

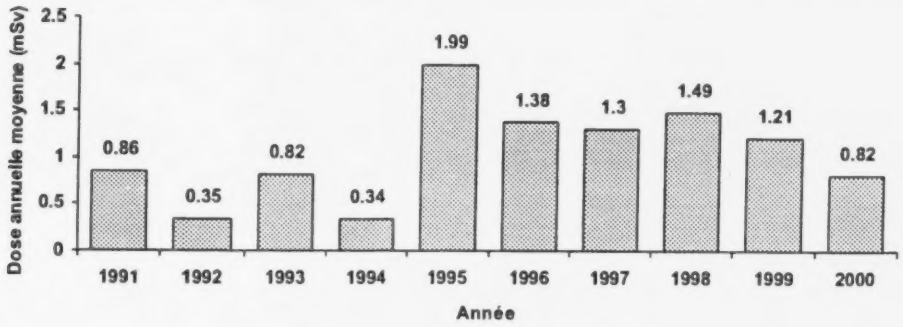


Tableau 4 (suite)
Réacteur : visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2000
0	3171	0.00	0.00	0
>0-1	145	36.06	0.25	26
>1-2	45	64.68	1.44	10
>2-5	40	127.73	3.19	8
>5-20	41	349.86	8.53	8
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	3442	578.33	0.17	9
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	4448	0.00	0.00	0
>0-5	464	519.15	1.12	12
>5-25	152	1689.04	11.11	8
>25-100	10	330.15	33.02	10
>100	0	0.00	0.00	0
Total	5074	2538.34	0.50	9

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1744
mu:	-1.9500
sigma-deux:	5.6678

Taille de l'échantillon: 271
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

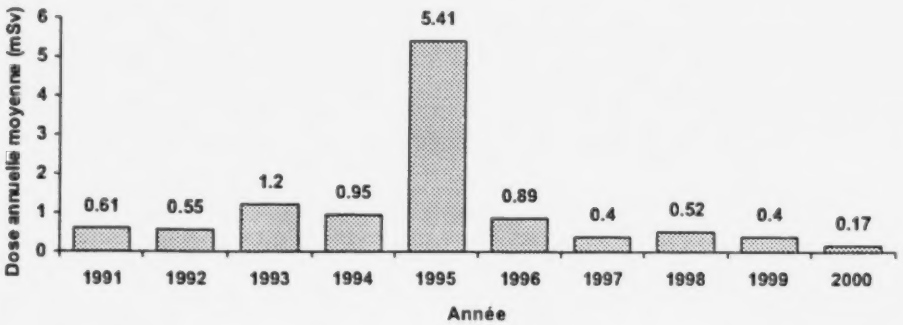


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : électricien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	8	0.00	0.00	0
>0-1	2	1.10	0.55	100
>1-2	1	1.05	1.05	100
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	11	2.15	0.20	100
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	7	0.00	0.00	0
>0-5	15	8.60	0.57	100
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	22	8.60	0.39	100

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.6332
sigma-deux:	0.8004

Taille de l'échantillon: 3
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

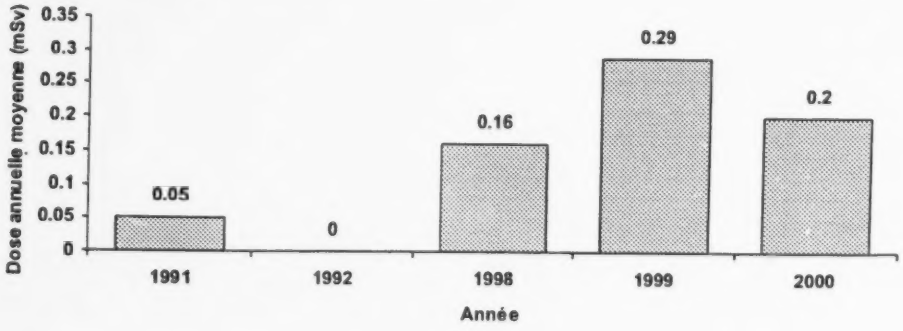


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	13	0.00	0.00	0
>0-1	134	63.05	0.47	80
>1-2	43	62.00	1.44	64
>2-5	4	11.75	2.94	51
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	194	136.80	0.71	70
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	28	0.00	0.00	0
>0-5	324	405.05	1.25	69
>5-25	55	495.30	9.01	59
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	407	900.35	2.21	63

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.9184
mu:	-0.0465
sigma-deux:	2.1985

Taille de l'échantillon: 181
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

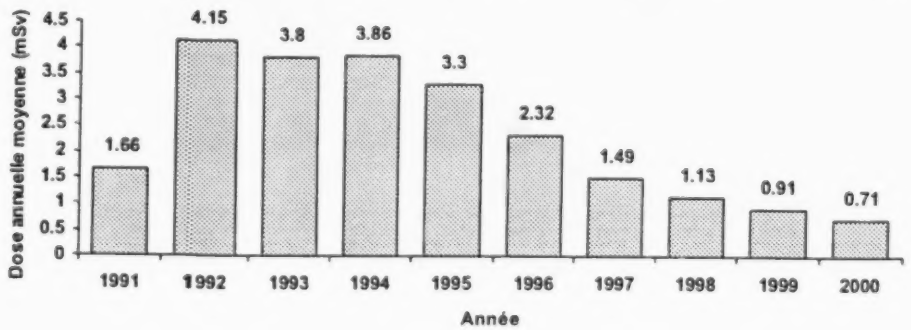


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	53	0.00	0.00	0
>0-1	98	48.20	0.49	68
>1-2	34	47.60	1.40	39
>2-5	9	28.75	3.19	17
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	194	124.55	0.64	45
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	143	0.00	0.00	0
>0-5	430	559.55	1.30	60
>5-25	24	159.55	6.65	35
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	597	719.10	1.20	54

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.4956
mu:	-0.7851
sigma-deux:	1.7483

Taille de l'échantillon: 141
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

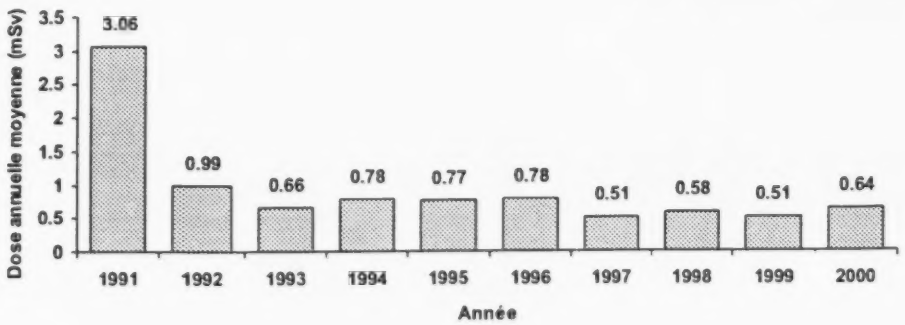


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	5	0.00	0.00	0
>0-1	64	41.70	0.65	65
>1-2	50	71.15	1.42	61
>2-5	50	150.25	3.00	52
>5-20	6	37.60	6.27	70
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	175	300.70	1.72	58
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	26	0.00	0.00	0
>0-5	181	354.20	1.96	70
>5-25	98	1087.85	11.10	41
>25-100	9	277.65	30.85	20
>100	0	0.00	0.00	0
Total	314	1719.70	5.48	44

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1833
mu:	-1.0956
sigma-deux:	1.0926

Taille de l'échantillon: 170
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

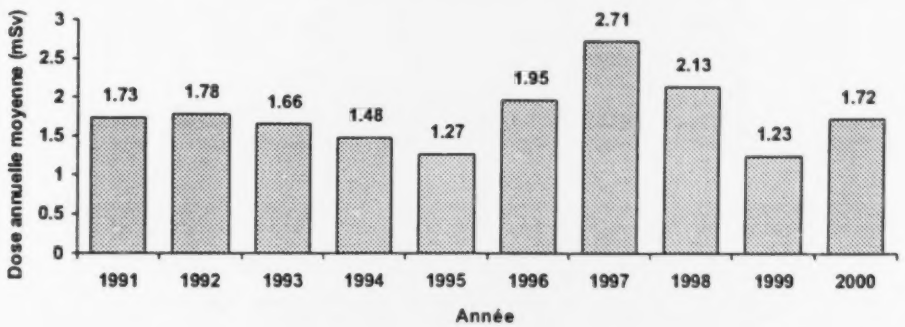


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	10	0.00	0.00	0
>0-1	7	1.80	0.26	67
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	17	1.80	0.11	67
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	21	0.00	0.00	0
>0-5	16	10.05	0.63	57
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	37	10.05	0.27	57

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.7165
sigma-deux:	0.8300

Taille de l'échantillon: 7
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

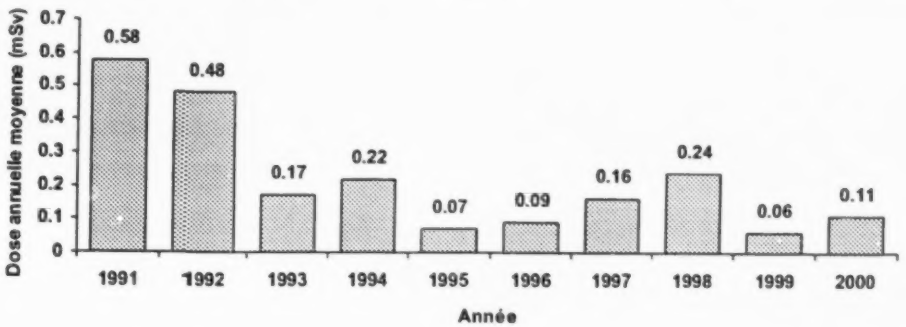


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	26	0.00	0.00	0
>0-1	96	40.20	0.42	84
>1-2	43	65.25	1.52	65
>2-5	71	225.70	3.18	57
>5-20	48	398.65	8.31	22
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	284	729.80	2.57	40
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	35	0.00	0.00	0
>0-5	485	864.30	1.78	66
>5-25	311	3366.45	10.82	47
>25-100	101	4101.25	40.61	32
>100	0	0.00	0.00	0
Total	932	8332.00	8.94	41

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.2339
mu:	-0.4953
sigma-deux:	4.2386

Taille de l'échantillon: 258
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

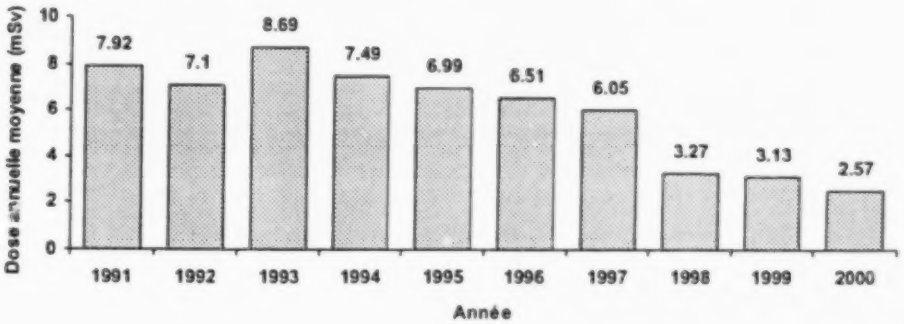


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	6	0.00	0.00	0
>0-1	43	15.50	0.36	59
>1-2	11	15.50	1.41	39
>2-5	29	88.80	3.06	52
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	89	119.80	1.35	52
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	57	0.00	0.00	0
>0-5	252	421.20	1.67	42
>5-25	40	282.55	7.06	20
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	349	703.75	2.02	33

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.6418
mu:	0.1865
sigma-deux:	4.5850

Taille de l'échantillon: 83
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

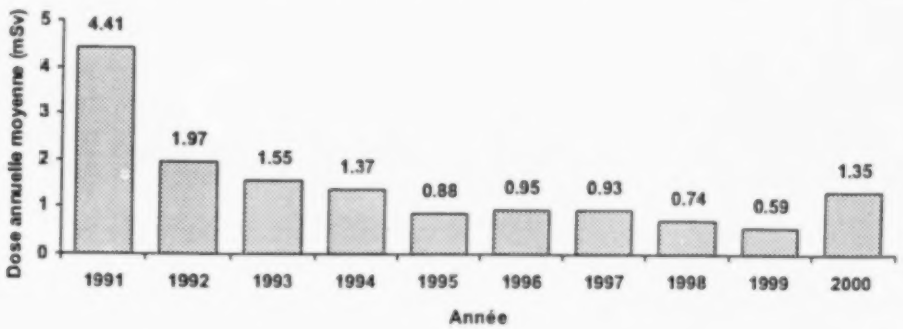


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	89	0.00	0.00	0
>0-1	86	29.15	0.34	74
>1-2	2	2.40	1.20	25
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	177	31.55	0.18	70
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	133	0.00	0.00	0
>0-5	240	182.60	0.76	66
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	373	182.60	0.49	66

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	1.9661
mu:	0.0235
sigma-deux:	1.9108

Taille de l'échantillon: 88
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

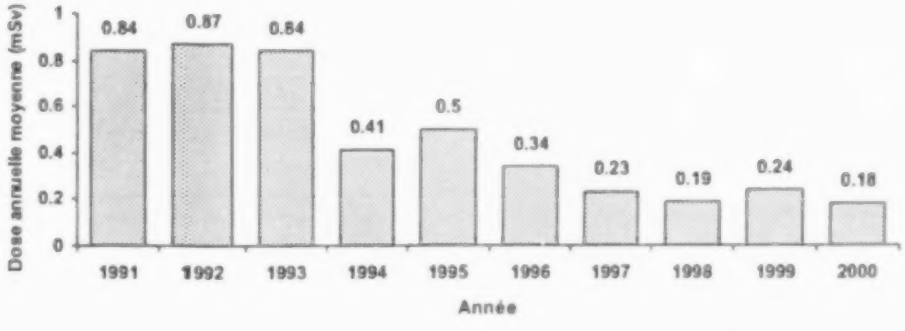


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	26	0.00	0.00	0
>0-1	52	24.80	0.48	83
>1-2	22	30.40	1.38	65
>2-5	9	28.40	3.16	35
>5-20	2	14.40	7.20	8
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	111	98.00	0.88	53
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	267	0.00	0.00	0
>0-5	345	410.10	1.19	58
>5-25	52	529.25	10.18	47
>25-100	2	58.05	29.02	65
>100	0	0.00	0.00	0
Total	666	997.40	1.50	53

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-0.3840
sigma-deux:	1.2302

Taille de l'échantillon: 85
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

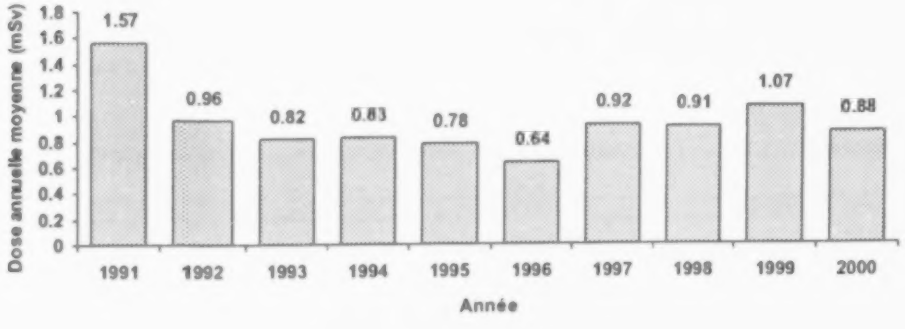


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	46	0.00	0.00	0
>0-1	94	32.05	0.34	64
>1-2	25	34.05	1.36	74
>2-5	21	52.50	2.50	80
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	186	118.60	0.64	74
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	89	0.00	0.00	0
>0-5	264	286.65	1.09	67
>5-25	10	75.70	7.57	43
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	363	362.35	1.00	62

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.4299
mu:	-1.2568
sigma-deux:	2.3964

Taille de l'échantillon: 140
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

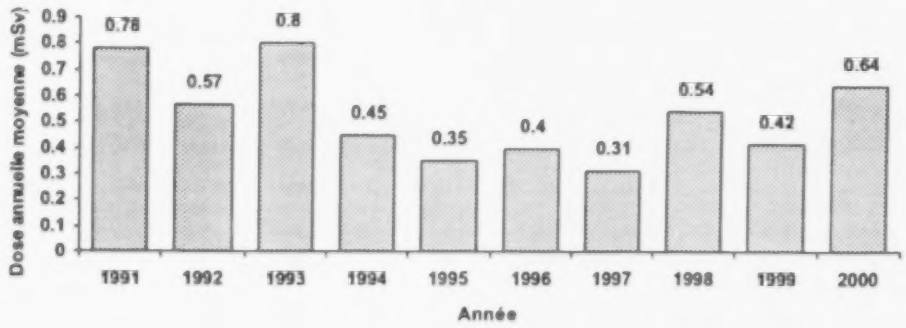


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	114	0.00	0.00	0
>0-1	162	58.60	0.36	49
>1-2	8	11.60	1.45	61
>2-5	8	21.20	2.65	54
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	292	91.40	0.31	52
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	303	0.00	0.00	0
>0-5	530	536.80	1.01	48
>5-25	31	283.00	9.13	37
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	864	819.80	0.95	44

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.1392
sigma-deux:	0.9705

Taille de l'échantillon: 178
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

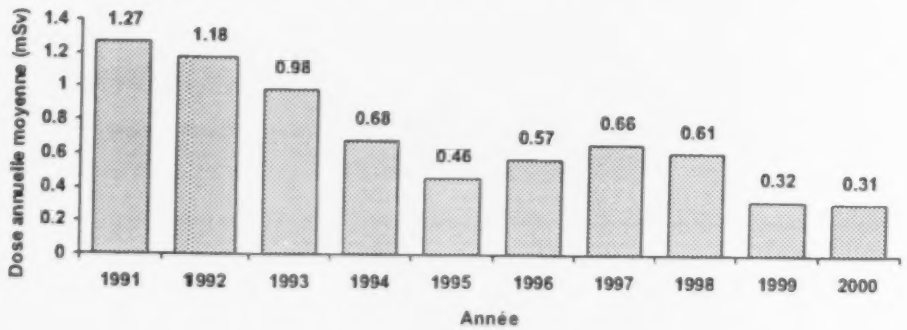


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur de soutien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	37	0.00	0.00	0
>0-1	174	69.65	0.40	80
>1-2	52	75.95	1.46	58
>2-5	55	177.15	3.22	50
>5-20	9	65.05	7.23	28
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	327	387.80	1.19	53
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	86	0.00	0.00	0
>0-5	636	800.75	1.26	68
>5-25	124	1290.80	10.41	49
>25-100	12	377.20	31.43	34
>100	0	0.00	0.00	0
Total	858	2468.75	2.88	53

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.1824
mu:	-1.8709
sigma-deux:	2.3894

Taille de l'échantillon: 290
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

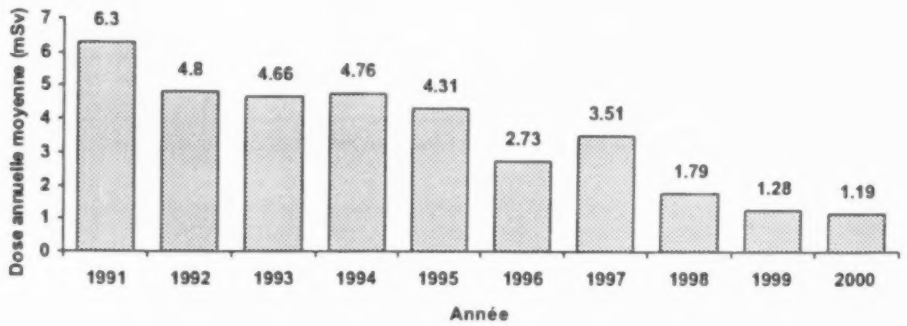


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	29	0.00	0.00	0
>0-1	72	39.30	0.55	66
>1-2	58	91.30	1.57	62
>2-5	85	277.95	3.27	57
>5-20	23	141.70	6.16	57
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	267	550.25	2.06	58
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	35	0.00	0.00	0
>0-5	256	414.80	1.62	59
>5-25	176	1986.70	11.29	45
>25-100	12	349.05	29.09	19
>100	0	0.00	0.00	0
Total	479	2750.55	5.74	44

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	0.4220
mu:	0.5622
sigma-deux:	2.9170

Taille de l'échantillon: 238
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :

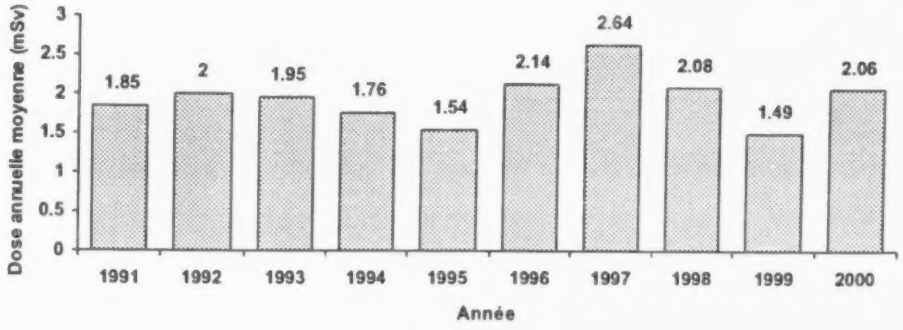


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : visiteur

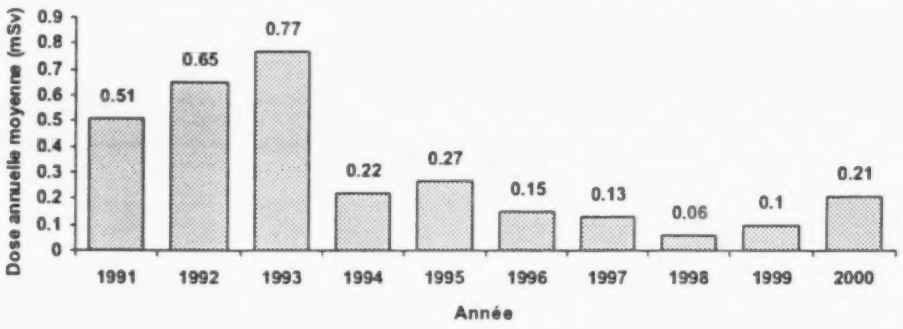
Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2000
0	49	0.00	0.00	0
>0-1	122	28.65	0.23	56
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	3	8.65	2.88	38
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	174	37.30	0.21	51
				Période de cinq ans (de 1996 à 2000)
0	403	0.00	0.00	0
>0-5	533	163.25	0.31	57
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	936	163.25	0.17	57

Paramètres lognormeaux ou lognormaux hybrides pour les doses positives en 2000 :

rho:	n/a
mu:	-1.8578
sigma-deux:	1.1517

Taille de l'échantillon: 125
(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1991 à 2000 :



Annexe

Les distributions lognormales et lognormales hybrides.

On explique dans l'annexe comment les données peuvent être ajustées à une distribution statistique, de sorte que: (1) l'échantillon de doses puisse être décrit par trois ou quatre quantités (les paramètres de la distribution et la taille de l'échantillon), et (2) toute statistique sur les doses puisse être estimée à partir de ces données, y compris toute statistique ne figurant pas dans le présent rapport, comme le 9e décile.

Les distributions statistiques, comme la distribution lognormale ou la distribution lognormale hybride, sont définies par une fonction de densité comprenant une variable, x, qui, dans notre cas, repré ente la dose professionnelle. Cette fonction est interprétée de la façon suivante:

La probabilité qu'une dose se situe entre a et b est égale à:

$$\int_a^b f(x)dx \ ,$$

dans laquelle f représente la fonction de densité.

Outre la variable (dose professionnelle), la fonction de densité comporte un certain nombre de paramètres qui déterminent sa forme. Le modèle statistique de la dose professionnelle n'est défini que lorsque les paramètres ont été précisés. On lisse les données en ajustant les paramètres.

La fonction de densité lognormale est représentée par l'équation suivante:

$$f(x;\theta,\sigma^2)=(1/x)(2\pi\sigma^2)^{-1/2}\exp(-\ln(x)-\theta)^2/2\sigma^2)$$

La fonction de densité lognormale hybride est représentée par l'équation suivante:

$$f(x;\theta,\theta,\sigma^2)= (\theta+1/x)(2\pi\sigma^2)^{-1/2}\exp(-\ln(\theta x)+\theta x-\theta)^2/2\sigma^2)$$

Dans le cas de ces fonctions, les quantités θ et σ^2 sont des paramètres de la distribution. La distribution lognormale hybride contient un autre paramètre, θ. Kumazawa[9] et al. ont introduit cette distribution pour décrire une main-d'oeuvre qui fait un effort soutenu pour respecter une limite réglementaire. Cette distribution permet d'obtenir un meilleur lissage que la distribution lognormale dans le cas de certains emplois comportant l'exposition à des doses élevées, par exemple dans le domaine de la médecine nucléaire. Cette distribution est semblable à une distribution lognormale dans le cas de faibles doses, et à une distribution normale dans le cas de doses élevées.

Si on connaît les paramètres de la fonction de densité, on peut estimer toutes les statistiques sur les doses. Par exemple, la dose moyenne est estimée par l'équation:

$$\int_0^\infty xf(x)dx$$

(car les doses x se situent entre 0 et l'infini).

La variance de la dose est estimée par l'équation:

$$\int_0^\infty (x\text{-moyenne})^2 f(x)dx$$

tandis que l'écart-type correspond à la racine carrée de cette valeur.

La probabilité qu'une dose dépasse, mettons, 50 mSv, est estimée par l'équation:

$$\int_{50}^\infty f(x)dx \ .$$

Le 95e percentile est la dose v pour laquelle:

$$\int_v^\infty f(x)dx = 95/100 \ .$$

La fraction de la dose collective attribuable aux doses de plus de 15 mSv est estimée par l'équation:

$$\frac{\int_{15}^\infty xf(x)dx}{\int_0^\infty xf(x)dx}$$

Les paramètres sont déterminés à partir des doses mesurées. On les choisit de façon à obtenir la meilleure "courbe de lissage" avec l'échantillon de données observées; pour ce faire, on peut utiliser diverses méthodes. Les paramètres du tableau 4 ont été estimés à l'aide des formules données ci-dessus, les valeurs des paramètres qui sont présentées étant alors remplacées par (□,) □, et □².

On peut se procurer auprès des auteurs un logiciel permettant d'estimer les statistiques sur les doses professionnelles, ainsi que leurs intervalles de confiance. Comme les distributions lognormales et lognormales hybrides ne s'appliquent pas aux doses nulles, comme l'illustrent les formules représentant les fonctions de densité, le logiciel déterminera les paramètres à partir de doses positives, et les statistiques estimées ne s'appliqueront qu'aux doses positives. On peut estimer le total de toutes les doses si l'on tient compte du nombre de doses nulles et de doses positives de l'échantillon. Par exemple, considérons un échantillon dont la moitié des doses sont nulles. Si l'estimation paramétrique est de 2 mSv pour la moyenne des doses positives, alors l'estimation de la moyenne de toutes les doses est de 1 mSv. De même, pour obtenir l'estimation paramétrique du 95e percentile de toutes les doses, on détermine le 90e percentile des dose positives.